

**PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA FORTALECER LA COMPRENSIÓN DEL
CONCEPTO DE FRACCIÓN (PARTE-TODO) EN EL GRADO QUINTO.**

ZULEIDA DEL CARMEN VALLEJO BARRAZA

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de Magíster en
Educación con énfasis en Pensamiento Matemático

ASESORA: DIANA ECHAVARRÍA BERMUDEZ

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA
BARRANQUILLA**

2018

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. AUTOBIOGRAFÍA	1
2. AUTODIAGNÓSTICO DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. OBJETIVOS	13
4.1. Objetivo General:	13
4.2. Objetivos Específicos:	13
5. MARCO TEÓRICO	14
5.1. Las Fracciones.	18
5.2. La Fracción como relación Parte-Todo.	22
5.3. Secuencias Didácticas.	26
5.4. Estado del Arte.	30
6. PROPUESTA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	35
6.1. Contexto de Aplicación.	35
6.2. Planeación de la Innovación.	36
6.3. Evidencias de la Aplicación de la propuesta de innovación.....	39
6.4. Resultados.....	40
7. REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA REALIZADA	50

8. CONCLUSIONES.....	52
RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
ANEXOS.....	60

Lista de Gráficas

Pág.

Gráfica 1. Porcentaje de estudiantes de 3° por niveles de desempeño en el reporte ICFES 2016.....	3
Gráfica 2. Fortalezas y debilidades relativas en las Competencias evaluadas en Matemáticas - 3°, año 2016.....	4
Gráfica 3. Fortalezas y debilidades relativas en los Componentes Evaluados en Matemática – 3°, año 2016	4
Gráfica 4. Reporte Histórico (2015-2016) de porcentajes por niveles de desempeño en Matemáticas de los estudiantes de 5°	5
Gráfica 5. Fortalezas y debilidades relativas en las Competencias evaluadas en Matemáticas - 5°, año 2016.....	6
Gráfica 6. Fortalezas y debilidades relativas en los Componentes Evaluados en Matemática – 5°, año 2016.	6
Gráfica 7. Análisis de Sub-categorías en el pre-test.	45
Gráfica 8. Análisis de Sub-categorías en el Post-test.....	46
Gráfica 9. Resultados obtenidos para la Categoría 1 en el Pre-test y el Post-test.....	48
Gráfica 10. Resultados obtenidos para la Categoría 2 en el Pre-test y el Post-test.....	48
Gráfica 11. Resultados obtenidos para la Categoría 3 en el Pre-test y el Post-test.....	49

Lista de Tablas

Pág.

Tabla 1. Resumen de las sesiones de la Secuencia Didáctica	38
Tabla 2. Matriz de Categorías.	42
Tabla 3. Matriz de Análisis de las sub-categorías para el pre-test y el post-test.....	42
Tabla 4. Resultados Prueba Diagnóstica o Pre-test.....	43
Tabla 5. Análisis de las sub-categorías según resultados del post-test.	46

1. AUTOBIOGRAFÍA

Zuleida Del Carmen Vallejo Barraza, (Sabanalarga, 17 de enero de 1978). Casada y madre de tres hijos. Bachiller Pedagógico de la Normal Superior Santa Teresita de Sabanalarga (1994). Ingeniería Industrial egresada de la Universidad del Atlántico (2002). Especialista en Finanzas y negocios Internacionales de la Universidad Autónoma del Caribe (2006). En el año 2011, después de superar el concurso docente ingresé al Magisterio del Atlántico, como docente de Matemáticas en Básica Secundaria en la I. E. Técnico Comercial de Sabanalarga. Especialista en Didáctica de la Matemáticas en la Universidad del Atlántico (2014). Gracias al Programa *Becas de la Excelencia* ofrecido por el MEN, realicé estudios de Maestría en Educación con énfasis en Pensamiento Matemático en la Universidad del Norte, con las expectativas de realimentar mi formación disciplinar en el área de Matemáticas y fortalecer mis competencias para su enseñanza.

La Maestría me ha permitido enriquecer mis conocimientos desde las distintas asignaturas que se trabajaron en todos los semestres, incluyendo el Inglés como segunda lengua. Asimismo, me ha brindado la oportunidad de reflexionar sobre mi quehacer como docente, renovar mis expectativas e intereses por el área de conocimiento que manejo; nutrir mis estrategias y didáctica desde el compartir de experiencias con mis docentes y compañeros de estudio. Por otra parte, logré identificar y reforzar elementos importantes del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, que me motivaron a mejorar la forma de diseñar, planear e implementar estrategias para su enseñanza en el aula. En este sentido, la maestría me ha permitido reafirmar mi vocación como docente.

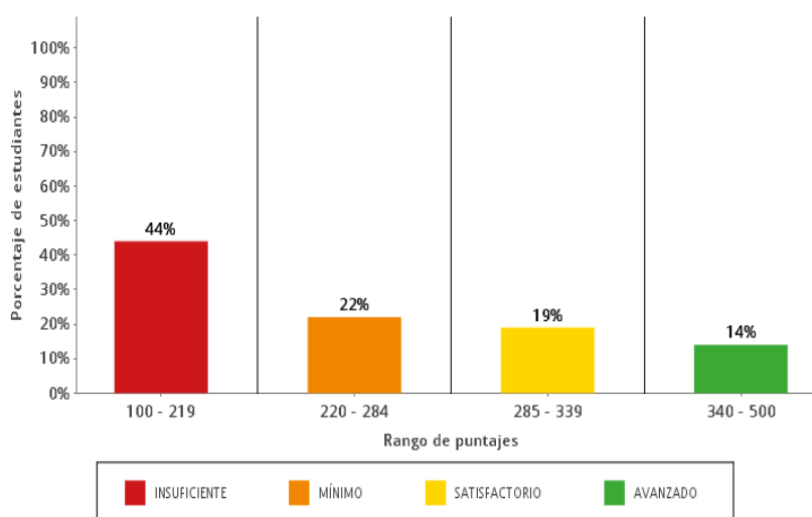
2. AUTODIAGNÓSTICO DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Ministerio de Educación Nacional (MEN), ha diseñado y establecido a través del tiempo, diferentes tipos de pruebas con el objetivo principal de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana, mediante la realización de evaluaciones periódicas (censales y muestrales) en las que se valoran las competencias básicas de los estudiantes y se analizan los factores que inciden en sus logros. Los resultados de estas evaluaciones permiten que los establecimientos educativos, las secretarías de educación, el MEN y la sociedad en general conozcan cuáles son las fortalezas y debilidades y, a partir de estas, puedan definir planes de mejoramiento en sus respectivos ámbitos de actuación. (ICFES, 2016)

Teniendo en cuenta el hecho de que, en algunos casos, las dificultades de los estudiantes solo son detectadas cuando estos se enfrentan a pruebas externas, que son diseñadas precisamente, con el objeto de identificar y medir el grado en que los estudiantes desarrollan las competencias específicas de cada área del saber, resulta pertinente para efectos del diagnóstico y fundamentación del desarrollo de la presente propuesta, dar una mirada a los resultados registrados en el área de Matemáticas en las pruebas ICFES de los años 2015 y 2016, de la I. E. Técnico Industrial de Sabanalarga (IETISA), en la cual serán aplicadas las estrategias que resulten de dicha propuesta.

A continuación se presenta un resumen diagnóstico de los resultados reportados por el ICFES en el año 2016 para los estudiantes de 3° que presentaron la prueba en el año 2015; no se encuentran reportes para 3° en el área de Matemáticas en el año 2015 correspondientes a la prueba aplicada en el 2014.

Gráfica 1. Porcentaje de estudiantes de 3° por niveles de desempeño en el reporte ICFES 2016.



Tomado de: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

En la gráfica anterior, se puede observar que los estudiantes de 3° en el área de Matemáticas, presenta porcentajes más bajos en los niveles satisfactorio y avanzado, mientras que el mayor porcentaje de estudiantes se encuentran ubicados en los niveles mínimo e insuficiente.

Asimismo, en la gráfica 2 que se presenta a continuación, se muestra que de las competencias evaluadas en Matemáticas los estudiantes de 3° presentan fortalezas en las competencias de Razonamiento y argumentación; mientras que muestran debilidad en las

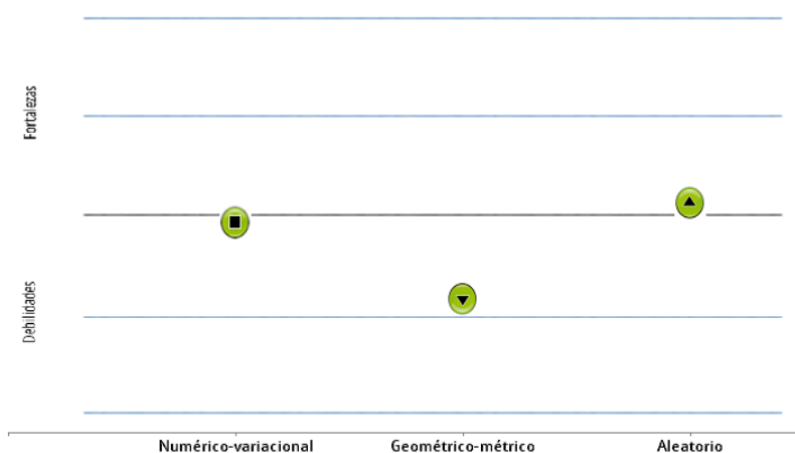
competencias de Comunicación, Representación, modelación y Planteamiento y resolución de problemas.

Gráfica 2. Fortalezas y debilidades relativas en las Competencias evaluadas en Matemáticas - 3°, año 2016



Tomado de: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

Gráfica 3. Fortalezas y debilidades relativas en los Componentes Evaluados en Matemática – 3°, año 2016

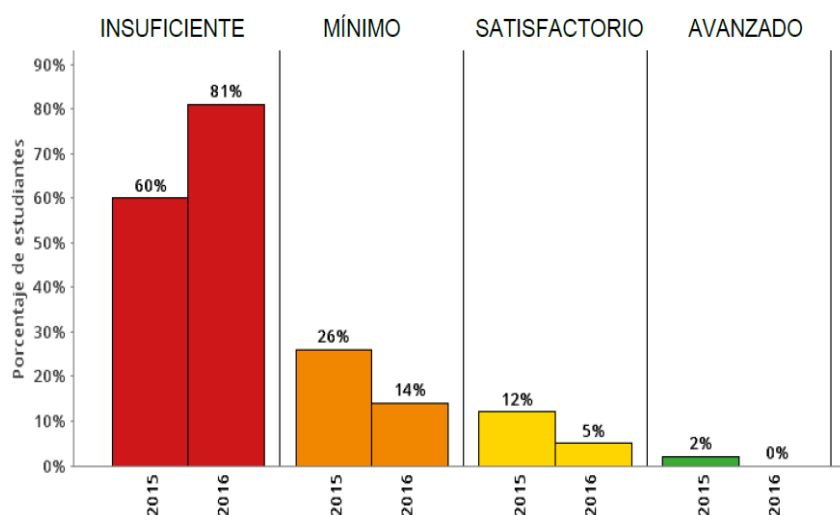


Tomado de: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

La gráfica 3, muestra que los estudiantes de 3° de IETISA en comparación con otras I.E. similares a ella, presentan debilidades en los componentes: numérico-variacional y geométrico métrico; y, fortalezas en el componente aleatorio.

Al revisar la información reportada por el ICFES (2016) para los estudiantes del grado 5° en el área de Matemáticas, del cual se tiene el comparativo histórico de los años 2015 y 2016, se puede observar que el nivel de los estudiantes ha desmejorado notablemente.

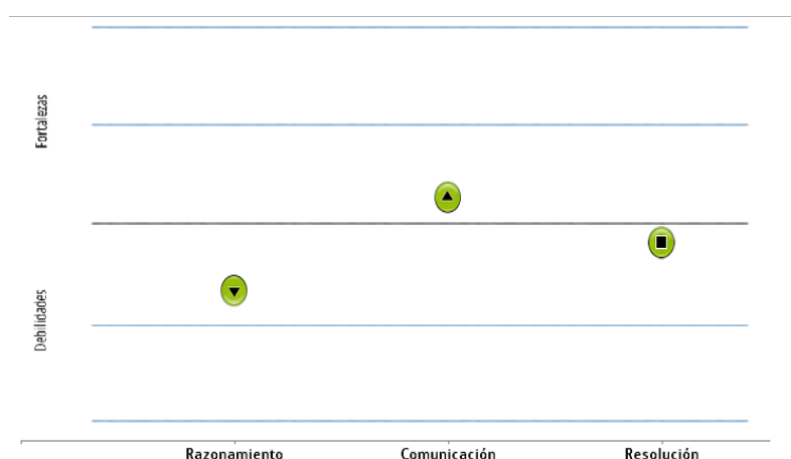
Gráfica 4. Reporte Histórico (2015-2016) de porcentajes por niveles de desempeño en Matemáticas de los estudiantes de 5°.



Tomado de: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

En la gráfica 4, se puede observar que han disminuido los porcentajes de estudiantes en los niveles satisfactorio y avanzado, aumentándose el porcentaje de estudiantes en el nivel mínimo e insuficiente

Gráfica 5. Fortalezas y debilidades relativas en las Competencias evaluadas en Matemáticas - 5°, año 2016



Tomado de: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

En la gráfica anterior se observa, que los estudiantes de 5° de IETISA, presentan debilidades en las competencias de Razonamiento y argumentación; Planteamiento y resolución de problemas; y, fortalezas en las competencias de Comunicación, representación y modelación

Gráfica 6. Fortalezas y debilidades relativas en los Componentes Evaluados en Matemática – 5°, año 2016.



Tomado de: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

En cuanto al nivel demostrado por los estudiantes de 5° en los componentes (pensamientos matemáticos) evaluados por el ICFES, en la gráfica 5 se muestra que presentan fortalezas en el componente numérico-variacional y, debilidades en los componentes aleatorio y geométrico métrico. Asimismo, el análisis de los resultados que presenta el ICFES en el informe por colegio que entrega al IETISA, se evidencian los aprendizajes que deben ser reforzados.

Para el caso específico de la temática que motiva la presente propuesta, se encontró en el informe entregado por el ICFES al IETISA en el año 2016, con respecto a los estudiantes de 3° (que hoy cursan 5°) que el 31% de los estudiantes no reconoce equivalencias entre diferentes tipos de representaciones relacionadas con números y, que el 24% de los estudiantes no usa fracciones comunes para describir situaciones continuas y discretas (ICFES, 2016). Igualmente, en el informe correspondiente al año 2016, en cuanto a los estudiantes de 5°, se reporta que el 56% de los estudiantes no reconoce ni interpreta números naturales y fracciones en diferentes contextos; el 42% de los estudiantes no reconoce diferentes representaciones de un mismo número (natural o fracción) ni hace traducciones entre ellas y, el 58% de los estudiantes no resuelve ni formula problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, es claro que los estudiantes muestran falencias en los aprendizajes relacionados con el pensamiento numérico-variacional, en el que se incluyen las fracciones como una de las temáticas específicas que deben ser reforzadas con el fin de disminuir la dificultad que muestran los niños para

apropiarse del concepto e identificar su utilidad en la solución de situaciones contextualizadas, no solo por su relevancia en las Matemáticas sino en las diferentes áreas del conocimiento en las que se requiere su uso para el desarrollo de operaciones básicas.

Por otra parte, la forma como es abordada esta temática en el aula de clase dificulta a los estudiantes la apropiación del concepto de fracción; su enseñanza y aprendizaje se limita a la partición de una unidad en partes iguales y a su representación a través de dos números ubicados arriba y debajo de un segmento de línea, sin profundizar en la comprensión de la relación que existe entre las cantidades de magnitud de la parte y el todo. Además, se percibe en el quehacer diario de la escuela, que la transmisión de conceptos matemáticos de manera tradicional y dentro de una estructura rígida impide a los estudiantes descubrir su aplicabilidad dentro de su contexto real, generando desmotivación y desinterés hacia las temáticas tratadas; sumado a esto el desafortunado hecho de que en algunos casos los docentes encargados de su enseñanza no poseen la formación profunda en el área de matemática y la didáctica para tal fin.

En este sentido, aun cuando el concepto de fracción posee un evidente uso en la vida cotidiana, la tendencia marcada de su enseñanza basada en la memorización y mecanización de procedimientos, acentúa las dificultades de los estudiantes para su comprensión y aplicación. Al respecto, Hincapié (2011) afirma:

En el desarrollo de la práctica se destacó la importancia que tiene la comprensión del concepto, antes de mostrar los algoritmos; también la significación de usar diferentes representaciones y situaciones que le den sentido al concepto que se

quiere construir, dejando a un lado la mecanización de procesos y memorización de reglas. (p. 5)

En este orden de ideas, resulta pertinente para la enseñanza de las fracciones, promover prácticas pedagógicas que favorezcan el desarrollo de habilidades en razonamiento matemático y aplicación del conocimiento adquirido dentro del aula de clase, por lo cual vale la pena preguntarse:

¿Cómo fortalecer la comprensión del concepto de fracción (relación parte-todo) en el grado quinto de Educación Básica?

3. JUSTIFICACIÓN

La matemática es uno de los campos de la ciencia con mayor aplicabilidad que requiere de manera imprescindible que quienes la impartan, diseñen e implementen estrategias dinámicas y creativas para que los estudiantes, además de asimilar los conceptos, determinen su utilidad dentro del entorno en que desarrollan su proceso de aprendizaje. Asimismo, también es evidente, en nuestro quehacer como docente, que la población estudiantil que ingresa a las instituciones educativas muestra necesidades y dificultades en la manera en que asimilan, construyen y aplican los conocimientos que en el campo de las matemáticas se incluyen dentro de los planes de estudio de la institución.

Se escoge para la realización de la presente propuesta la temática de las fracciones, la cual es pertinente con el énfasis de la maestría, pues aborda un concepto de gran importancia en el campo del pensamiento numérico, tanto por su uso en las situaciones cotidianas, como por su aplicabilidad en el aprendizaje de contenidos que desde las distintas áreas del saber, los niños tendrán que desarrollar durante su futura formación académica y profesional. Además, porque se orienta a satisfacer la necesidad manifiesta de que los estudiantes comprendan el concepto de fracción y mejoren su habilidad para resolver con facilidad situaciones problema relacionadas con el tema.

Al respecto, Linares & Sanchez (2000) afirman:

La comprensión operativa del concepto de fracción debe proporcionar la fundamentación en la que se apoyen las operaciones algebraicas que se van a desarrollar posteriormente. Un buen

trabajo con las fracciones puede contribuir a que estas operaciones algebraicas no se conviertan en algo sin sentido para los niños.

Desde la mirada de los Estándares Básicos de Competencias (2006) y Los Derechos Básicos de aprendizaje (2016), es relevante el aprendizaje del concepto de fracción en educación básica primaria, el cual grado a grado se refuerza y amplía a sus diferentes significados y usos, hasta llegar al nivel de secundaria donde se re-significa en el conjunto de números racionales. En este sentido, la presente propuesta de innovación pedagógica es relevante para reforzar en los estudiantes los conocimientos previos necesarios para avanzar y suscitar aprendizajes significativos.

Con la elaboración de esta propuesta pedagógica, se pretende que una vez implementada en el aula, les permita a los estudiantes fortalecer la comprensión del concepto de fracción como relación parte - todo, en sus interpretaciones en contextos continuos y discretos. Se espera, brinde a los docentes una herramienta útil para abordar esta temática de manera práctica, dinámica y eficaz, mejorando las dificultades detectadas en los estudiantes y generando un aprendizaje más significativo.

Igualmente, con el fin de generar mayor motivación tanto en estudiantes como en docentes hacia el aprendizaje y la enseñanza de las fracciones, se propone el uso de material concreto y recursos multimedia que estén al alcance, que favorezcan la comprensión y manejo de esta temática, a la vez que se estimule el uso de las TIC y el desarrollo de las competencias comunicativas y de trabajo cooperativo.

El desarrollo de la propuesta es viable, por cuanto cuenta con el consentimiento de los directivos docentes, docentes, padres de familia y estudiantes de la Institución educativa en la que se va a implementar, a quienes se les socializó oportunamente. Igualmente, se concedieron los espacios y los tiempos requeridos para la ejecución en el aula de clases de las actividades planeadas en la secuencia didáctica diseñada.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General:

Formular una propuesta pedagógica para fortalecer la comprensión del concepto de fracción (relación parte-todo) en el Grado Quinto de Educación Básica.

4.2. Objetivos Específicos:

- Identificar las falencias que presentan los estudiantes del grado quinto en el proceso de apropiación y aplicación del concepto de Fracción.
- Elaborar una secuencia didáctica como estrategia pedagógica que promueva la comprensión del concepto de fracción (relación parte-todo) en el grado Quinto.
- Implementar la secuencia didáctica valorando su impacto mediante la aplicación de una prueba post-test.

5. MARCO TEÓRICO

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (MEN), ha establecido normas y parámetros que regulan el funcionamiento adecuado del sistema educativo del país, partiendo de la premisa consignada en Constitución Política de 1991 en su Artículo 67: *“La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”*.

Asimismo, en la Ley General de la Educación de 1994 y el Decreto 1860 de 1994, realzan la importancia de la formación integral del individuo cualificándolo y reconociéndolo como un ser con características individuales, el cual debe ser capaz de interactuar con su medio. En este orden de ideas, se consideran en los siguientes párrafos los aspectos que como referentes legales soportan la presente propuesta de innovación.

Ley General de la Educación (Ley 115 de 1994), a través de la cual el MEN establece los fines y objetivos de la educación en Colombia, planteando entre ellos para la Educación Básica Primaria, en su Artículo 21 numeral e) *“El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos”*. Proceso que

se deberá llevar a cabo de la mano con el seguimiento continuo y formativo bajo la asesoría y acompañamiento de los docentes para superar sus debilidades en el aprendizaje, tal como lo señala el Decreto 1290 del 2006, en su artículo 12, numeral 4.

Lineamientos curriculares para Matemáticas (1998), documento emitido por el MEN, como puntos de apoyo y de orientación general frente al postulado de la Ley 115 de 1994, que nos invita a entender el currículo como "...un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local..." (Artículo 76) y en cumplimiento del Artículo 78 de la misma.

En dichos Lineamientos, se hace una reflexión sobre diferentes concepciones acerca de la naturaleza de las matemáticas y sus implicaciones didácticas. También se definen los conocimientos básicos de matemática compilados en cinco tipos de pensamiento matemático: en la aritmética, el pensamiento numérico; en la geometría, el pensamiento espacial y el métrico; en el álgebra y el cálculo, el pensamiento métrico y el variacional, y en la probabilidad y estadística, el pensamiento aleatorio; además, se identifican los procesos básicos que en el área de Matemáticas se deben promover en los estudiantes grado a grado, como son: formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos.

Por otra parte, se tienen los Estándares Básicos de competencias establecidos por el MEN (1998), que son los referentes comunes a partir de los cuales es posible establecer

qué tanto los estudiantes y el sistema educativo en su conjunto, están cumpliendo unas expectativas de calidad en términos de lo que saben y lo que saben hacer. Estos además, son los que fundamentan los criterios de evaluación en las pruebas estandarizadas que realiza el ICFES. En los Estándares Básicos de competencias se establece con respecto a las fracciones, de 1 a 3 grado: Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes; de 4 a 5 grado: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones; Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.

Otros de los referentes de calidad tenidos en cuenta en el proceso de diseño y planeación de la propuesta de innovación son los Derechos Básicos de Aprendizaje –DBA, y las Mallas de aprendizaje que elabora el MEN con el objeto de orientar la implementación de los DBA. Ambos son elementos diseñados para orientar los procesos educativos desde su inclusión en las planeaciones que hacen los docentes, con miras a fortalecer los aprendizajes de los estudiantes. Según el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2015) los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), son un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once, y en las áreas de lenguaje, matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales.

De ellos se extrae como fundamentos importantes con respecto a las fracciones que: para grado 3°, el estudiante: Comprende el uso de fracciones para describir situaciones en

las que una unidad se divide en partes iguales; Compara fracciones sencillas y reconoce fracciones que aunque se vean distintas representan la misma cantidad. Para 4º, interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos; Comprende la relación entre fracción y decimal; Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números naturales y números fraccionarios, expresados como fracción o como decimal.

Al respecto de las fracciones, según los DBA y las Mallas de aprendizaje, se espera que los estudiantes lleguen a quinto grado con algunas comprensiones sobre el trabajo de los números naturales y los significados de la *fracción* (en particular como razón y como cociente); y, que durante el grado quinto consoliden sus comprensiones sobre los números naturales y las *fracciones* (en sus representaciones de fraccionario y decimal y sus relaciones con expresiones en porcentajes) con sus operaciones (suma, resta, multiplicación y división) y relaciones (mayor que, menor que, igual a, ser múltiplo de y ser divisor de). Así mismo, establezcan formas para calcular resultados de operaciones con fraccionarios.

Después de dar una mirada a los referentes legales que fundamentan el diseño e implementación de la presente propuesta, se relacionan a continuación algunas concepciones que son tenidas en cuenta de manera formal para teorizar dicha propuesta de innovación pedagógica.

5.1. Las Fracciones.

Las fracciones es uno de los conceptos más importantes dentro de las temáticas que se incluyen en el estudio de las matemáticas en los distintos niveles de educación formal, convirtiéndose en uno de los aprendizajes que se espera evidenciar en el desarrollo de las competencias matemáticas de los educandos, más específicamente en el denominado *pensamiento numérico-variacional*, el cual según ICFES (2015), “se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos”.

Las *fracciones* se conocen y se usan desde la antigüedad; se han encontrado documentos que demuestran que en las matemáticas de los babilonios, los egipcios, los Chinos y de la India ya las utilizaban. En numerosas inscripciones egipcias, fuente de los conocimientos matemáticos egipcios, y especialmente en el papiro de Rhind, elaborado por el escriba Ahmes, hacia el año 2650 a. C. aparecen las fracciones en el contexto de medida y reparto de tierras, que les permitían distribuir de forma equitativa su producción y así facilitar el pago de tributos al Faraón.

En el papiro de Ahmes aparece una tabla con la descomposición de fracciones de la forma: $\frac{2}{n}$ en fracciones de la unidad. A través de esta descomposición los egipcios realizaban operaciones aritméticas con todas las fracciones, en particular multiplicaciones y divisiones. Para dividir usaban un método parecido al del mínimo común denominador. El método de las fracciones de la unidad permitía ciertas aplicaciones prácticas, en relación

con la medida de tierras, con la construcción de las pirámides, distribución de panes y el pago a los empleados de un templo. (Ruíz, 2003).

Para el caso de las matemáticas en la antigua Grecia la situación es un poco diferente. La tajante diferencia que se estableció entre las matemáticas prácticas y las matemáticas teóricas, prácticamente relegó el uso de las fracciones a las matemáticas prácticas (Obando, 2015). Los griegos solo aceptaban los números enteros, por ejemplo, las fracciones no eran números. Sin embargo, la idea de fracción no era ajena al pensamiento griego en tanto esta era una forma de expresar la razón entre dos números enteros, y no una entidad numérica en sí misma. (Ruíz, 2003).

Los griegos al igual que los romanos, usaron las fracciones unitarias, marcaban el numerador con un acento y el denominador con dos, más tarde reconocieron fracciones equivalentes y usaron todo tipo de fracciones; este proceso lo consiguieron por medio de la proporción. En occidente los musulmanes fueron los que introdujeron a España el sistema de numeración indo arábigo, este fue uno de los avances para la comprensión de la fracción. Se conoce que la forma de representar fracciones por los Árabes era similar a la de los Egipcios. (Hurtado, 2012).

En las matemáticas chinas los problemas típicos que implicaban el uso de fracciones fueron la repartición de ciertos bienes entre varias personas, repartos proporcionales, cálculo de intereses, tasas de impuestos, intercambio de productos. En el contexto de este tipo de problemas, la noción más común para la fracción proviene de

dividir un todo en partes iguales, lo cual se evidencia en expresiones como *shi fen chi yi ye*, que significan literalmente “10 partes” o “1 de 10 partes de (1) *chi*” (Dauben, 2007 citado por Obando, 2015).

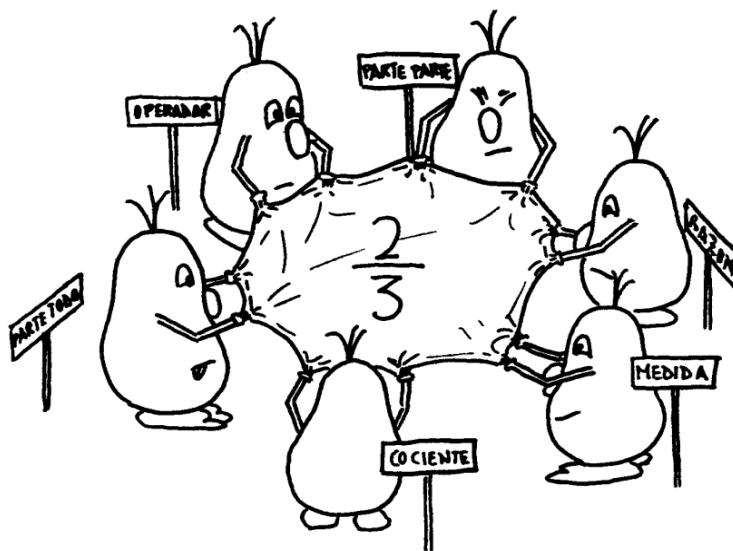
El nombre de *fracción* fue usado por primera vez por Juan de Luna, que tradujo al Latín, en el siglo XII, el libro de Aritmética del sabio árabe Al'Khwarizmi. De Luna empleó el término *fractio* como traducción latina de la palabra árabe *al-Kasr*, que significa quebrar o romper. (Rojas, 2014). En el siglo XIII, Leonardo de Pisa introdujo el número quebrado, además, hace uso de la raya horizontal para separar el numerador del denominador, dando origen a la notación actual de fracción que tenemos.

Leonardo de Pisa, también conocido como *Fibonacci*, en su libro *Il Liber Abaci*, muestra la fracción en relación con la división entre números completos o enteros, hoy “naturales”; y la explica como la relación entre el número de partes iguales en que se divide un todo (el *denominatus*, el que ha denominado o nombrado el número de partes iguales en que se ha partido la unidad) y la cantidad de esas partes que se toman (el *denominans*, el que está denominando o nombrando el número de partes que se toman) (Obando, 2015).

Hacia finales de la Edad Media, en Europa, se tiene un sistema notacional similar al nuestro. Así por ejemplo, Simon Stevin (1634) utiliza para las fracciones la notación, como ya se hacía al menos desde la época de *Fibonacci*, pero los nombres para los dos términos de la fracción han cambiado: *numérateur* y *denominateur* para los números que se escriben

respectivamente encima y debajo de la línea fraccional (la barra que separa uno del otro) (Obando, 2015).

El concepto de fracción a través de la historia ha tenido diferentes matices, dependiendo del contexto en que se aplique y de las interpretaciones que se le dé al mismo. Tal como lo señala Hincapié (2011), “en general, la comprensión del concepto de fracción depende de cómo se entienda cada significado, por lo que es importante tener claro que significa cada uno”. Al respecto Llinares & Sanches (1997) afirman: *“Llegar a la comprensión del concepto de fracción es un largo camino debido a sus múltiples interpretaciones, sin mencionar a las ya establecidas desde el lenguaje cotidiano, cuestión que suele estar presente en los procesos de aprendizaje de estos temas”*.



Tomado de Capítulo 3 del libro de Fracciones de Salvador Linares C. y María Victoria Sánchez G. Editorial Síntesis. Madrid. 2000.

De todas maneras el alcanzar el concepto de fracción con todas sus relaciones conlleva un proceso de aprendizaje a largo plazo. La variedad de estructuras cognitivas a

las que las diferentes interpretaciones de las fracciones están conectadas condiciona este proceso de aprendizaje. De la misma forma también existe un largo camino desde el primer contacto intuitivo de los niños con las fracciones (relación parte-todo, «mitades», «tercios»...) hasta afianzar el conocimiento de carácter algebraico asociado a las fracciones. (Linares & Sanchez, 2000).

Para Ruiz (2013), en las fracciones es necesario que los estudiantes hagan asociaciones entre los modelos gráficos, la escritura, la lectura y la representación simbólica de la forma. En general, si se divide la unidad en “n” partes y se toman “m” de ellas con $m > 1$ se representa mediante $\frac{m}{n}$, el número sobre la línea (vínculo) se llama *numerador* e indica el número de partes que se tomaron de la unidad, el número bajo el vínculo se llama *denominador* e indica el número de partes iguales en las que fue dividida la unidad.

5.2. La Fracción como relación Parte-Todo.

El uso que le ha dado la sociedad en la época antigua como en la moderna a la fracción, está relacionado directamente con el parte-todo, basado en el reparto equitativo (Hurtado, 2012). Según estudiosos de la Didáctica de las Matemáticas, la interpretación de la fracción como parte-todo, constituye la base sobre la que se van a desarrollar las restantes interpretaciones. El profesor Carlos Vasco Uribe (1.994) afirma que la relación parte-todo, es un sistema concreto pre-matemático desde el cual se puede construir el concepto de partidor de unidad de cada magnitud. (Ruiz, 2013)

Según Obando (2003), Cuando se utiliza la relación parte-todo como medio inicial para aproximarse al concepto de fracción, casi siempre el proceso de partición no se basa en la medida de la magnitud que se desea repartir sino a partir de procesos visuales que privilegian la congruencia geométrica entre las partes para garantizar la igualdad. Cuando las actividades alrededor de la relación parte-todo enfatizan en el conteo y no en la medición, la noción de equivalencia entre fracciones queda significada en la congruencia de las partes en que se ha dividido cada unidad y no en las relaciones numéricas de las partes y el todo.

Con relación a lo anterior, Ruíz (2003) señala: *“La fracción no es tanto un operador que cuenta partes de un todo, sino una relación que cuantifica la medida relativa entre la parte y el todo”*. Para Obando (2003), una aproximación inicial a las fracciones desde la relación parte-todo es pertinente al menos por las siguientes razones:

- La relación parte-todo constituye un eje a través del cual acceder a otros conceptos de los números racionales.
- A través de la relación parte-todo se tiene un puente de entrada a la conceptualización de la unidad como un todo divisible en partes más pequeñas, sin que por esto deje de ser unidad.
- La relación parte-todo es un camino natural para la conceptualización de algunas propiedades (como la que conduce a la denominación “fracción propia” e “impropia”), algunas relaciones (como la de equivalencia), y algunas operaciones (como la suma y la resta).

- La relación parte-todo constituye un contexto importante a partir del cual se conceptualiza la unidad en sus dos características básicas: tipo de unidad (simple o compuesta) y tipo de magnitud (continua o discreta).

De acuerdo con Obando (2003), la fracción como relación parte-todo es interpretada como un número que expresa la relación cuantitativa entre una cierta cantidad tomada como unidad (todo) y otra cantidad tomada como parte. Pensar la fracción como relación parte-todo implica, fundamentalmente, la realización de procesos de medición para establecer la cuantificación de la parte y del todo y, por consiguiente, la relación cuantitativa entre ambos.

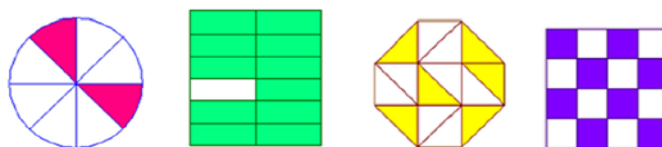
Con respecto a la fracción como relación parte-todo, se presenta esta situación cuando un «todo» (continuo o discreto) se divide en partes «congruentes» (equivalentes como cantidad de superficie o cantidad de «objetos»). La fracción indica la relación que existe entre un número de partes y el número total de partes (que puede estar formado por varios «todos»). (Linares & Sanchez, 2000). De lo anterior se deduce que se describen dos formas de representar la una unidad, “continua y discreta”, es decir, que las fracciones vistas como una relación parte-todo conlleva al manejo de los contextos continuo y discreto.

Cuando se habla de un *contexto continuo*, para la enseñanza de las fracciones, se refiere a las formas de representar el todo como una unidad que no está compuesta por varios elementos de igual o diferente especie, se relacionan las unidades con el concepto de área o de longitud que corresponden a magnitudes cuya medida está asociada con los

números reales (continuos) (Ruiz, 2013). En un contexto continuo, las representaciones más frecuentes suelen ser diagramas circulares o rectangulares (dos dimensiones); Si utilizáramos para los diagramas la magnitud longitud, al dividir un segmento en partes iguales la fracción indica las partes que se toman en relación al número de partes en que se ha dividido el segmento. (Linares & Sanchez, 2000).

Por otra parte, cuando se mencionan *contextos discretos*, en la educación básica, se hace referencia a conjuntos con elementos que puedan separarse, es decir a los que se puedan asociar con elementos del conjunto de los números naturales (discreto). Por ejemplo una unidad puede ser un conjunto con cinco esferas, o 10 frijoles, etc. Aquí el todo, es decir la unidad, está formado por una cantidad numerable de elementos. (Ruiz, 2013). En un contexto discreto, el todo no es la unidad sino una colección de objetos.

Representación de fracciones en el contexto continuo



Representación de fracciones en el contexto discreto



Tomado de: La fracción como parte-todo y como cociente. (Ruiz, 2013)

Es interesante resaltar que si se utilizan contextos discretos se fuerza a que el niño amplíe su esquema de la relación parte-todo ya que en este caso, cuando usamos un conjunto de objetos discretos como unidades, los subconjuntos que resultan también están

formados cada uno de ellos por varios objetos en contraposición al contexto continuo en que las partes están formadas por trozos simples. Al respecto, Payne (1976) (citado por Prieto & Vásquez, 2015) argumenta que tiene mayor grado de dificultad los contextos discretos puesto que el manejo de las fracciones ocasiona una desintegración de la unidad.

Ahora bien, parece ser que la interpretación parte-todo, tanto en contextos continuos como discretos constituye la piedra angular sobre la que se van a desarrollar algunas de las restantes interpretaciones. (Linares & Sanchez, 2000). Así pues si se va a realizar secuencias didácticas para el desarrollo de la fracción como parte de un todo, es necesario optar por un contexto continuo en primer lugar e integrar gradualmente mediante el proceso, actividades que contengan objetos articulados (como nivel intermedio entre los dos contextos) para así de esa manera poder pasar a manejar unidades (todos) formado por elementos discretos. (Prieto & Vásquez, 2015).

5.3. Secuencias Didácticas.

Según Linares & Sanches (1997) los resultados de numerosas investigaciones relativas al proceso de enseñanza-aprendizaje de las ideas de «fracción» han empezado a indicar que para que el niño pueda conseguir una comprensión amplia y operativa de todas las ideas relacionadas con el concepto de fracción se deben plantear las secuencias de enseñanza de tal forma que proporcionen a los niños la adecuada experiencia con la mayoría de sus interpretaciones (citando a KIEREN, 1976; DIENES, 1972). Además, Las

destrezas que se pueden conseguir en el manejo de los símbolos relativos a las fracciones y a las operaciones con fracciones, no son fáciles de retener si no hemos sido capaces de crear un esquema conceptual a partir de situaciones concretas.

En este sentido, se hace necesario diseñar e implementar estrategias pedagógicas que les permitan a los estudiantes trabajar las fracciones de manera estructurada, dinámica y pro-activa, mediante secuencias didácticas. Como lo señala Díaz-Barriga (2013), *“La elaboración de una secuencia didáctica es una tarea importante para organizar situaciones de aprendizaje que se desarrollarán en el trabajo de los estudiantes”*.

Por otro lado, Llinares & Sanches (2000) afirman que cuando pensemos en el desarrollo de secuencias de enseñanza que pretendan el aprendizaje de nociones relativas a las fracciones, los profesores debemos tener en cuenta estas características: las muchas interpretaciones y, el proceso de aprendizaje a largo plazo. La variedad de estructuras cognitivas a las que las diferentes interpretaciones de las fracciones están conectadas condiciona este proceso de aprendizaje.

Las secuencias constituyen una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo. Por ello, es importante enfatizar que no puede reducirse a un formulario para llenar espacios en blanco, es un instrumento que demanda el conocimiento de la asignatura, la comprensión del programa de estudio y la

experiencia y visión pedagógica del docente, así como sus posibilidades de concebir actividades “para” el aprendizaje de los alumnos. (Díaz-Barriga, 2013)

Al respecto, Tobón (2010) afirma: Las secuencias didácticas son, sencillamente, conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos. En la práctica, esto implica mejoras sustanciales de los procesos de formación de los estudiantes, ya que la educación se vuelve menos fragmentada y se enfoca en metas.

Igualmente, Tobón (2010), sugiere cambiar el modelo de trabajo tradicional en el aula, considerando dos razones principales: primero, un modelo directivo y centrado en el profesor no se ajusta a las nociones actuales sobre cómo se forman los conocimientos; y segundo, porque el mundo cambia mucho más rápidamente que antes y, por tanto, la información que se adquirió hace años muchas veces deja de ser útil y debe ser actualizada. Por tanto, un saber repetitivo no corresponde a las nuevas dinámicas sociales.

En este orden de ideas, considera que el modelo de competencias tiene en cuenta estos dos aspectos y promueve una formación dinámica e interactiva mediante secuencias didácticas pertinentes, permitiendo que los estudiantes aprendan a aprender y emprender mediante las competencias necesarias.

En el modelo de competencias, las secuencias didácticas son una metodología relevante para mediar los procesos de aprendizaje en el marco del aprendizaje o refuerzo

de competencias; para ello se retoman los principales componentes de dichas secuencias, como las situaciones didácticas (a las que se debe dirigir la secuencia), actividades pertinentes y evaluación formativa (orientada a enjuiciar sistemáticamente el proceso). Con ello, se sigue una línea metodológica que permite a los docentes que ya trabajan con esta metodología una mejor adaptación al trabajo por competencias en el aula. (Tobón, 2010).

Los grandes retos de la construcción de las secuencias es cómo articular la línea específica del establecimiento de la secuencia con la línea de obtención de evidencias de evaluación, así como encontrar mecanismos para vincular información, experiencias previas de los alumnos y problemas de la realidad. (Díaz-Barriga, 2013). La secuencia didáctica debe aplicarse con base en el análisis de saberes previos, y de acuerdo con esto se deben establecer adaptaciones en la misma secuencia si se consideran necesarias. Durante el proceso es posible que también haya necesidad de realizar ajustes, lo cual debe estar acorde con las metas formuladas.

Además, Tobón (2010) señala que para formar competencias en el aula, es deseable promover el *aprendizaje cooperativo*, es decir, pasar del trabajo en grupo a la cooperación. Esto es de vital importancia para que haya aprendizaje por colaboración mutua en torno a una meta común. En las secuencias didácticas se retoma plenamente el planteamiento de Vygotsky sobre el aprendizaje cooperativo y se busca que los estudiantes realicen actividades colaborativas en torno a la resolución de un determinado problema de la realidad, buscando que se complementen en sus habilidades, actitudes y conocimientos.

El *aprendizaje cooperativo* es fundamental para aprender a trabajar en equipo, una competencia indispensable hoy en día en la sociedad, pues les proporciona el apoyo social y el andamiaje que necesitan para avanzar en su aprendizaje. (Bruner, 2000; citado por Pimienta, 2007, p. 10)

5.4. Estado del Arte.

En distintos ámbitos de la investigación en educación matemática se ha reconocido a las fracciones como un concepto central en el desarrollo del pensamiento numérico variacional, reconociendo en algunos casos, que las actividades de enseñanza de las fracciones desarrolladas por los docentes y las sugeridas en los libros de texto, pueden no ser apropiadas para que los estudiantes logren avanzar en la comprensión del concepto fracción y alcancen los aprendizajes deseados. A continuación se presentan las ideas principales de algunos trabajos que sirven de referencia para el fortalecimiento de la temática que motiva el desarrollo del presente trabajo.

Según Obando (2003), en su trabajo: *La enseñanza de los números racionales a partir de la relación parte-todo*; “la investigación giró alrededor de los procesos de enseñanza y los procesos de aprendizaje relativos a los números racionales, centrando la atención en aquellos que conciernen a las relaciones parte-todo. A través de este trabajo se detectó que la forma actual como se orientan tales procesos en la escuela, es fuente de conceptualizaciones erróneas por parte de los estudiantes. Sobre la base de este análisis y apoyada en metodologías propias de la Didáctica de las Matemáticas se desarrolló una

propuesta de trabajo mediante la cual se pudieran desencadenar procesos de aprendizaje más significativos en los alumnos”.

También es rescatable de esta investigación como aporte para la presente propuesta, el enfoque que le da el autor a la enseñanza de la fracción como relación parte-todo, fundamentado en tres aspectos relacionados con la medida, el tipo de magnitud y el tipo de unidad, partiendo de los resultados obtenidos por este al observar los procesos de conceptualización de los alumnos. Para Obando (2003) un trabajo realizado desde esta mirada, *“permitió desarrollar en los alumnos procesos de aprendizajes constructivos y autónomos, en lo relativo a las relaciones de orden, la relación de equivalencia y la operación aditiva en los números racionales”*.

Pero, por otra parte, Obando (2003) afirma: *“la investigación también mostró la debilidad que hay desde esta perspectiva de las fracciones como relación parte-todo para conceptualizar los aspectos relativos a la estructura multiplicativa de los números racionales. Esta es pues una línea abierta para nuevas investigaciones”*.

En otro de los documentos revisados, *“Construyendo el Concepto de Fracción y sus diferentes significados, con los docentes de Primaria de la I. E. San Andrés de Girardota”*; Hincapié (2011) señala que se trabajó el diseño e implementación de guías de trabajo, con el fin de fortalecer las prácticas de enseñanza de los docentes sobre el concepto de fracción y sus diferentes significados (como partidor, como cociente, como operador, como razón y como medida), tomando como referente la teoría de los campos conceptuales de Vergnaud

y las interpretaciones del concepto de fracción desde la mirada de distintos autores de Educación Matemática (Hincapié, 2011).

Según Hincapié (2011) es recomendable, “iniciar a los estudiantes desde temprana edad en actividades que permitan, la comprensión del concepto de fracción y sus diferentes significados, utilizando la estrategia de solución de problemas, para darle sentido al concepto. Teniendo presente cuales son los conocimientos previos de los estudiantes, hacia donde pretende llevarlos con lo planteado y que se desea confrontar”. Recomendación pertinente para la presente propuesta.

Por otro lado, se propone la utilización de la resolución de problemas como metodología en la enseñanza de las fracciones, dentro del marco del trabajo de Grado de maestría titulado: “*Una Propuesta para la enseñanza de Fracciones en el Grado Sexto*”. Su autora, Hurtado (2012) hace un análisis epistemológico, didáctico y cognitivo sobre el concepto de fracción y señala que una vez aplicada la propuesta didáctica, se alcanzó una mejor comprensión del significado de fracción al tiempo que se evidenció en los estudiantes avances en la argumentación de los procedimientos de solución de las situaciones problemáticas.

Un aporte de este trabajo para la presente propuesta, fue lo señalado por su autora Hurtado (2012).: “*Es importante proponer actividades para valorar el estado del aprendizaje de los alumnos. Este diagnóstico permite diseñar actividades y revisar estrategias para superar dificultades de aprendizaje del tema que se desarrolla*”.

Asimismo, *“La resolución de problemas, es un elemento fundamental en la construcción del conocimiento, y los docentes pueden aprovechar esta estrategia didáctica como herramienta para lograr un aprendizaje significativo, donde los niños construyen su propio concepto a partir de los conocimientos previos”*. (Hurtado, 2012).

En el trabajo de grado: *“Los Juegos Didácticos como propuesta metodológica para la enseñanza de los números fraccionarios en el grado quinto de la Institución Educativa Centro Fraternal Cristiano”*, como lo señala su autor Bolívar (2013), se valora el juego y la manipulación de materiales como mediaciones hacia el aprendizaje de las fracciones en la educación básica primaria; se privilegia el trabajo en equipo y se dotan a los estudiantes de herramientas conceptuales y procedimentales fundamentales para comprender el concepto de fracción, sus operaciones y relaciones.

Se rescata de este trabajo, además de lo anterior, lo expresado por Bolívar (2013) en sus conclusiones y recomendaciones, acerca de romper con los esquemas tradicionales del aula de clase, permitiendo que sean los estudiantes quienes construyan su propio conocimiento, con la ayuda de sus compañeros a través del fortalecimiento del trabajo en equipo y con la aclaración oportuna del docente de las dudas expresadas por los estudiantes. Igualmente, tener presente la lúdica a la hora de enseñar las matemáticas, con el fin de que los estudiantes pierdan los temores hacia esta ciencia y obtengan verdaderos aprendizajes significativos.


El enfoque del aprendizaje significativo sigue minando en la mente de muchos docentes, investigadores y estudiosos de las ciencias de la Educación, hecho que se ve reflejado en distintos estudios y propuestas educativas, tal es el caso del trabajo realizado por Teleche (2013) sobre el *“Diseño e Implementación de una Unidad de Enseñanza Potencialmente Significativa”*, el cual puesto en marcha permitió “evidenciar que en las actividades desarrolladas a lo largo del proyecto los estudiantes relacionaron la fracción a aspectos más próximos a su entorno y por lo tanto los resultados mejoraron ostensiblemente en lo individual y colectivo”.

De igual manera, recomienda: “es aconsejable la mediación de éstos procesos con el computador, sin excederse en ello, ya que estamos plenamente convencidos de que el tablero no tiene porque desaparecer, pero lo que sí es cierto es que como maestros debemos posibilitar otros ambientes de aprendizaje que permitan el acceso al conocimiento desde otras perspectivas no tan ortodoxas”. (Teleche, 2013).

6. PROPUESTA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA

6.1. Contexto de Aplicación.

La presente propuesta de Innovación Pedagógica, fue implementada en la Institución Educativa Técnica Industrial de Sabanalarga, en uno de los cursos de 5° de la Sede de Primaria José Celestino Mutis, cuyos datos principales se registran en el cuadro siguiente:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA “IETISA”		
Escenario de Intervención		
Nivel Educativo: Básica Primaria	Nombre de la Sede: José Celestino Mutis	
Área: Matemáticas	Ubicación de la Sede: Calle 10 # 16 A-34	
Grado: Quinto	Código DANE: 108638000038	
No. de Estudiantes: 32 Estudiantes	Rango de Edades: Entre 10 y 14 años de Edad	
Nivel Socio-económico: Estratos I, II y III, pertenecientes a los niveles 1, 2 y 3 del SISBEN		
CONTEXTUALIZACIÓN		
<p>La I. E. Técnica Industrial (IETISA) se encuentra ubicada hacia la parte oriental del municipio de Sabanalarga, Atlántico. Localizada sobre el casco urbano y enmarcado en los barrios; Santander, La Voz del Pueblo, Campo Bolívar y entre dos barrios periféricos llamados Puerto Amor y Cascajalito, que son circundados por pequeñas y medianas parcelas de tierras cuyos propietarios pertenecen a la comunidad de Sabanalarga.</p> <p>IETISA cuenta con la Sede Principal donde funciona el Bachillerato y dos sedes de Primaria: José Celestino Mutis y José Eusebio Caro. Actualmente se encuentra articulado para la formación técnica de sus estudiantes con el ITSA y el SENA.</p>		

Misión:

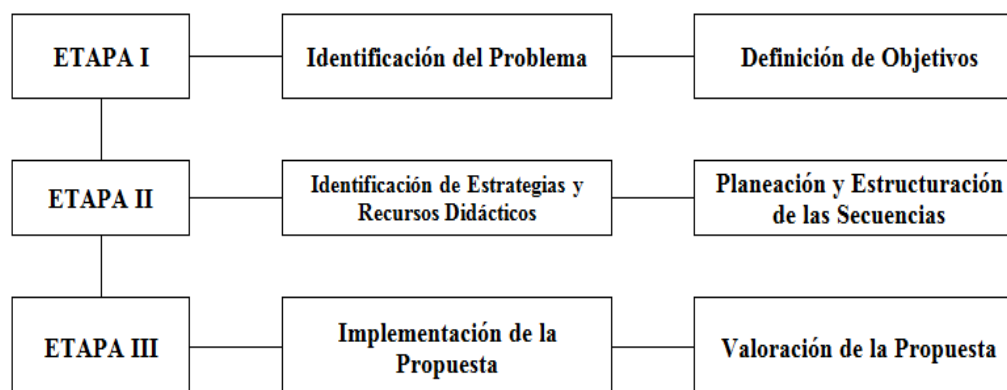
Somos una institución educativa oficial, de carácter técnico industrial e inclusivo, prestadora de servicio educativo que propende por el desarrollo humano de la comunidad, con una estructura académica y de apoyo adecuada, procesos de pedagogía y proyección social hacia una cultura de calidad para que nuestros educandos en el marco de los valores y principios institucionales hagan parte eficaz del mundo productivo y/o a la continuidad de sus estudios superiores.

Visión:

Para el 2020 seremos una de las instituciones líderes en la costa atlántica en procesos de desarrollo humano, participación social y competencias tecnológicas. Posicionada en el sector educativo y certificada bajo los requisitos de la NTC GP/1000:2009.

6.2. Planeación de la Innovación.

Para emprender el trabajo de fortalecimiento del concepto de “*Fracción*” con los estudiantes de 5°, se formularon tres etapas a desarrollar, las cuales se resumen en el siguiente cuadro.



En la Etapa I, se identificó el problema mediante el análisis de los resultados de las pruebas saber, de la observación directa del aprendizaje de los estudiantes dentro del

proceso de acompañamiento en el aula que realiza en el rol de tutora la autora del presente trabajo, así como de la aplicación de una prueba diagnóstica o pre-test, diseñada para evaluar la pertinencia de la temática. Luego, se estableció el alcance de la propuesta, es decir se delimitó el abordaje de la temática y se definieron los objetivos que orientarían el desarrollo de la propuesta de intervención en el aula.

En la Etapa II, desde la indagación y revisión de textos, documentos, páginas web, entre otros recursos, se recopilaron los fundamentos teóricos, sobre los cuales reposarían las estrategias a diseñar para el tratamiento de la temática “*Fracción*” en el aula y se identificaron los recursos didácticos necesarios para trabajarla. Paso seguido, se procedió al diseño de las secuencias didácticas, tomando para ello el modelo sugerido por Díaz-Barriga (2013); con algunas modificaciones del formato se estructuró la secuencia didáctica en seis sesiones con distintas actividades a desarrollar, las cuales se resumen en la Tabla 1 que se muestra en la siguiente página. Las secuencias diseñadas se pueden ver en el Anexo A.

Según Díaz-Barriga (2013), la línea de secuencias didácticas está integrada por tres tipos de actividades: apertura, desarrollo y cierre. En la conformación de esta propuesta de actividades subyace simultáneamente una perspectiva de *evaluación formativa*, (Scallon, 1988 citado por Díaz-Barriga, 2013) la que permite retroalimentar el proceso mediante la observación de los avances, retos y dificultades que presentan los alumnos en su trabajo, como de *evaluación sumativa*, la que ofrece evidencias de aprendizaje, en el mismo camino de aprender.

Tabla 1. Resumen de las sesiones de la Secuencia Didáctica

TEMÁTICA DE LA SECUENCIA: Concepto de Fracción como Parte de un todo (continuo y discreto)			
SESIÓN	OBJETIVO	ESTÁNDARES	DESEMPEÑOS ESPERADOS
1	Reconocer la fracción como la relación parte - todo	<p>Asociar una fracción a una parte de un todo o a un grupo de objetos y viceversa y representarla de diferentes formas.</p> <p>Representar una fracción de diferentes formas a partir de un todo.</p> <p>Reconocer los diferentes significados de la fracción (compartir, dividir, relación entre dos cosas), diferenciando los papeles del numerador y del denominador.</p> <p>Reconocer que el todo no siempre es una unidad.</p>	<p>Reconoce el concepto de fracción como parte de un todo.</p> <p>Identifica y escribe fracciones utilizando material concreto</p> <p>Reconoce el concepto de fracción como parte de un todo (continuo y discreto) y lo usa adecuadamente en situaciones problemas del contexto.</p> <p>Demuestra una actitud de respeto y responsabilidad con el desarrollo de las clases y todas las actividades programadas en la asignatura.</p>
2	Reconocer la fracción como las partes de un todo, en situaciones específicas de un contexto		
3	Identificar las fracciones como parte de un todo continuo en situaciones específicas de un contexto.		
4	Utilizar material manipulativo para identificar las fracciones como parte de una colección de objetos (todo discreto) en situaciones específicas del contexto		
5	Identificar las fracciones como parte de un todo (continuo y discreto) en situaciones específicas de un contexto		
6	Comparar fracciones sencillas e identificar si son equivalentes		

En la Etapa III, se inicia la implementación de las secuencias didácticas diseñadas, se evalúa su estructura ya puesta en práctica y se realiza la realimentación de las mismas; se hicieron los ajustes necesarios. Igualmente, en esta etapa se valora el impacto de la propuesta en los estudiantes mediante la aplicación del post-test y el análisis de los resultados obtenidos del mismo.

6.3. Evidencias de la Aplicación de la propuesta de innovación.

Previo a la aplicación de la propuesta de innovación, se realizó con el acompañamiento de la Universidad del Norte, varios encuentros con los Directivos Docentes, docente, padres de Familia y estudiantes de la Institución Educativa Técnico Industrial de Sabanalarga (“IETISA”) con el fin de hacer una caracterización del contexto en la que sería aplicada la propuesta. Asimismo, se llevo a cabo la socialización del objetivo y las diversas actividades que se llevarán a cabo como parte de la misma. Se firmaron las actas correspondientes y se obtuvieron los respectivos permisos del rector, coordinadores y de la docente del grado en que sería aplicada dicha propuesta.

Igualmente, se hizo reunión con los padres de familia de los niños con los que se trabajarían las secuencias didácticas para socializarles la propuesta y obtener su consentimiento para la implementación; se les dio a conocer el documento de consentimiento informado el cual fue firmado por ellos.

Una vez se obtuvo la autorización del rector de la Institución Educativa y el consentimiento de la docente y de los padres de familia, se realizó con los niños el proceso de sensibilización y motivación para participar activamente en las sesiones de trabajo que se desarrollarían en el marco de la implementación de la propuesta de innovación pedagógica.

Es importante resaltar que todo el proceso anteriormente descrito fue necesario por cuanto la presente propuesta fue implementada en la Institución educativa donde cumple el Rol de Tutora del Programa Todos aprender 2,0 la autora de la misma. Durante la implementación de las actividades en las distintas sesiones, la docente encargada del curso en el que se aplicó, estuvo presente y pudo observar el desarrollo de las mismas y reflexionar sobre estas prácticas en el aula. Asimismo, el contacto directo de la docente con el proceso de implementación facilitó el proceso de realimentación con sus percepciones y apreciaciones.

6.4. Resultados.

En el presente apartado se presentaran los resultados obtenidos en la implementación de la propuesta de innovación pedagógica, partiendo de los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba diagnóstica o pre-test, la cual a pesar de su poca extensión muestra las dificultades de los estudiantes frente a la comprensión del concepto de fracción.

Se diseñaron dos instrumentos de valoración: el pre-test y el pos-test; estos fueron dos cuestionarios elaborados con cinco ítems de preguntas tomadas de las pruebas Aprendamos (instrumento de seguimiento al aprendizaje del programa Todos Aprender 2,0) y de las liberadas por el ICFES (2014-2015). Todas las preguntas fueron de selección múltiple con única respuesta. El pre-test fue aplicado en el mes de Mayo de 2017 y el post-test fue aplicado en Octubre de 2017. El 100% de los participantes realizó el pre-test y el post-test.

El instrumento pre-test, fue diseñado para explorar los conocimientos previos de los estudiantes con relación al concepto de fracción y algunas de sus interpretaciones en contextos continuos y discretos. Por su parte el instrumento post-test, elaborado con un pequeño grado de mayor de complejidad, pretendía valorar el impacto de la implementación de las secuencias, en la comprensión que del concepto de fracción reflejaron los estudiantes en la prueba diagnóstica. En las tablas 1y 2 que se presenta a continuación se muestra la matriz de las categorías y sub-categorías analizadas en estos instrumentos.

Tabla 2. Matriz de Categorías.

Categoría de Análisis	Sub-Categorías	Unidad de Análisis	Objetivos Específicos	Instrumentos
La fracción como parte-todo	Todo como unidad	La unidad	Reconocer la fracción como parte de un todo.	Cuestionarios del pre-test y post-test. Planeador de secuencias.
	Todo como colección de objetos	Agrupamiento o colección	Representar una fracción de diferentes formas a partir de un todo como conjunto de objetos.	
	Fracciones equivalentes	Simplificación y Amplificación	Asociar una fracción a una parte de un todo (partes isométricas o partes equivalentes) o a cierta cantidad de una colección de objetos	

Tabla 3. Matriz de Análisis de las sub-categorías para el pre-test y el post-test.

Categoría: La fracción como parte-todo. La fracción que indica la relación que existe entre un número de partes y el número total de partes. (Linares & Sanchez, 2000).					
Sub-categorías	Descripción	Pregunta relacionada	INDICADORES		
			Correcta	Incorrecta	Sin respuesta
Todo como unidad	Comprende el uso de las fracciones para describir situaciones en las que la unidad se divide en partes iguales. (DBA 3°)	1			
		4			
Todo como colección de objetos	Utiliza conjuntos para la ampliación del esquema relación parte-todo: “El todo no siempre es la unidad” (Linares & Sanchez, 2000).	2			
		3			
Fracciones equivalentes	Compara fracciones sencillas e identifica si son equivalentes. (DBA 3°)	5			

A continuación se muestran en la tabla 3 los resultados obtenidos de su aplicación.

Tabla 4. Resultados Prueba Diagnóstica o Pre-test.

		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
Pre-test	Respuestas Correctas	14	1	6	1	4
	Respuestas Incorrectas	18	31	26	31	23
	Sin Respuesta	0	0	0	0	5

Como se puede observar en la tabla 2, las preguntas 1 y 4 corresponden a la sub-categoría 1, que hace referencia al significado de la fracción en contextos continuos; se puede ver en las respuestas dadas por los estudiantes en el pre-test a dichas preguntas que la diferencia entre los aciertos de la primera y los aciertos de la cuarta es bastante alta, lo que significa que a los estudiantes se les dificulta reconocer la relación que existe entre una parte y el total.

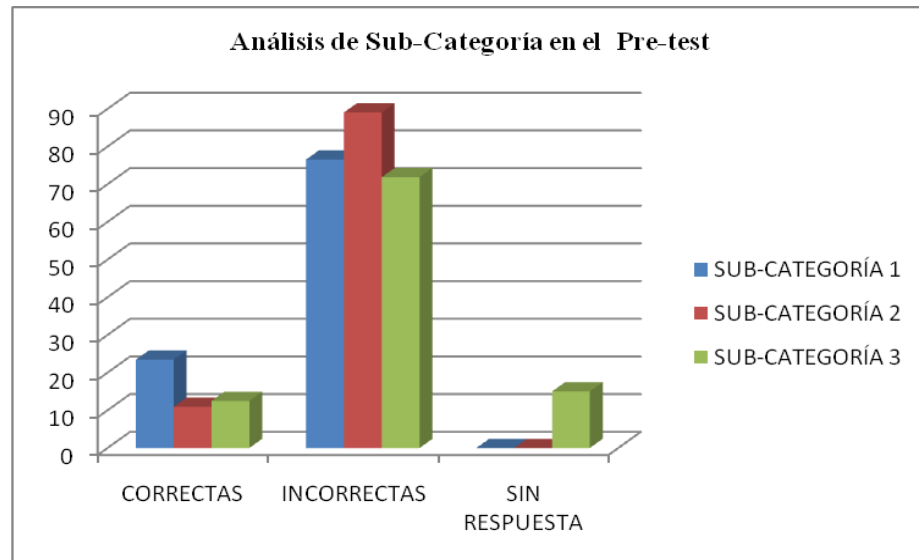
Con respecto a las preguntas 2 y 3 que apuntan a la sub-categoría 2, en ambos la cantidad de aciertos es bajo, lo que indica que los estudiantes tienen dificultades para identificar las partes cuando el todo no es precisamente una unidad. Para el caso de la 5 pregunta que corresponde a la sub-categoría 3, se puede notar que el número de aciertos es bajo y que incluso cinco estudiantes no dieron respuesta a la pregunta, lo que podría indicar que a los estudiantes no manejan el concepto de fracciones equivalentes lo cual les dificulta identificarlas en un contexto continuo.

Tabla 4. Análisis de las sub-categorías según resultados del pre-test.

Categoría: La fracción como parte-todo				
Sub-categorías	Pregunta relacionada	INDICADORES		
		Correcta	Incorrecta	Sin respuesta
Todo como unidad	1	14	18	0
	4	1	31	0
Todo como colección de objetos	2	1	31	0
	3	6	26	0
Fracciones equivalentes	5	4	23	5

Al hacer el análisis de los resultados del pre-test desde la mirada de las sub-categorías, se puede observar que el porcentaje de aciertos para la categoría 1 fue del 23%, para la categoría 2 fue de solo del 11%, mientras que la categoría 3 obtuvo un 13% de aciertos y un 15% de abstención (no respuesta). Esta información se muestra en la gráfica 7 a continuación.

Gráfica 7. Análisis de Sub-categorías en el pre-test.



Una vez implementada la propuesta se aplicó a los estudiantes la prueba post-test, cuyos resultados se muestran en las tablas 5 y 6.

Tabla 5. Resultados Prueba Post-test

		Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
Post-test	Respuestas Correctas	21	23	21	20	23
	Respuestas Incorrectas	11	9	11	11	8
	Sin Respuesta	0	0	0	1	1

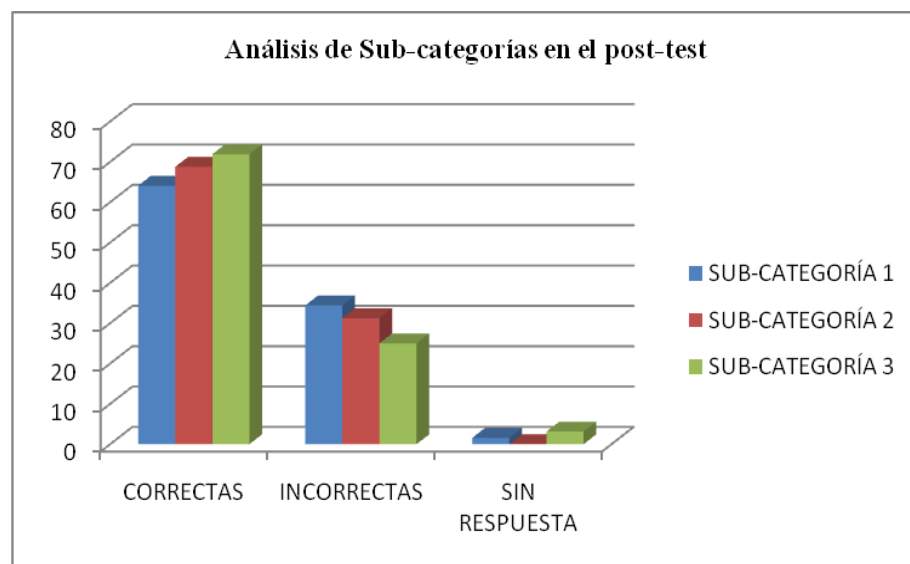
A diferencia de los resultados obtenidos en el pre-test, como se puede observar en la tabla 5, las preguntas 1 y 4 que corresponden a la sub-categoría 1, reflejan un número de aciertos muy similar y mayor al obtenido en el pre-test. Igual situación se puede ver en las

respuestas a las preguntas 2 y 3. En el caso de la pregunta 5 también se nota un aumento de los aciertos y una disminución de las respuestas incorrectas y de las no contestadas.

Tabla 5. Análisis de las sub-categorías según resultados del post-test.

Categoría: La fracción como parte-todo				
Sub-categorías	Pregunta relacionada	INDICADORES		
		Correcta	Incorrecta	Sin respuesta
Todo como unidad	1	21	11	0
	4	20	11	1
Todo como colección de objetos	2	23	9	0
	3	21	11	0
Fracciones equivalentes	5	23	8	1

Gráfica 8. Análisis de Sub-categorías en el Post-test.



De la información consignada en la tabla 6 y la mostrada en la gráfica 8, se puede notar que el porcentaje de aciertos de cada una de las categorías con respecto al obtenido en el pre-test muestra una mejoría, presentando la sub-categoría 1 un porcentaje de acierto del 64%, reflejando que los estudiantes mejoraron su comprensión sobre el uso de las fracciones para describir situaciones en las que la unidad se divide en partes iguales, que según algunos autores como: Obando (2003) y Vasco (1994), constituye la base sobre la que se van a desarrollar las restantes interpretaciones. Teniendo en cuenta que la relación parte-todo, es un sistema concreto pre-matemático desde el cual se puede construir el concepto de partidor de unidad de cada magnitud.

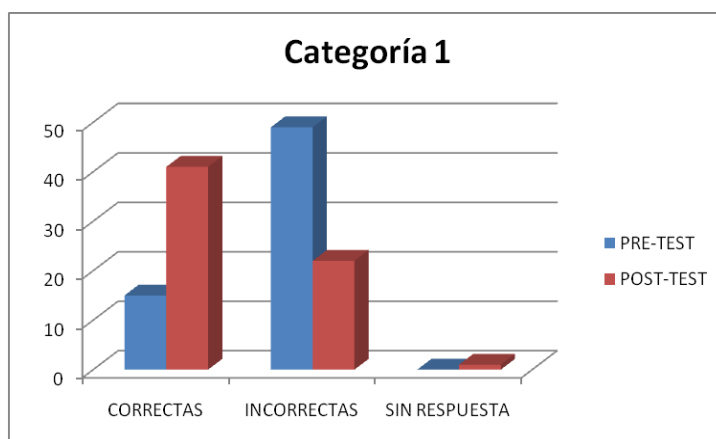
Por su parte la sub-categoría 2 muestra un porcentaje de acierto del 69%, lo que refleja que este porcentaje de estudiantes, utilizaron adecuadamente la noción de conjuntos para ampliar el esquema de la relación parte-todo, entendiendo que el todo no siempre es la unidad. Lograron resolver una situación en un contexto discreto, en el que el todo no es la unidad sino una colección de objetos. “Aquí el todo, es decir la unidad, está formado por una cantidad numerable de elementos”. (Ruiz, 2013). Al respecto, Payne (1976) (citado por (Prieto & Vásquez, 2015) argumenta que tiene mayor grado de dificultad los contextos discretos puesto que el manejo de las fracciones ocasiona una desintegración de la unidad.

Por otro lado, la sub-categoría 3 muestra un porcentaje de acierto del 72%, del que se puede deducir que este porcentaje de estudiantes lograron comparar fracciones sencillas e identificar cuáles eran equivalentes. Es importante destacar que aun cuando la relación parte-todo es un medio inicial para aproximarse a la fracción, para avanzar en la comprensión de equivalencia entre fracciones, no se debe fijar el concepto de fracción solo

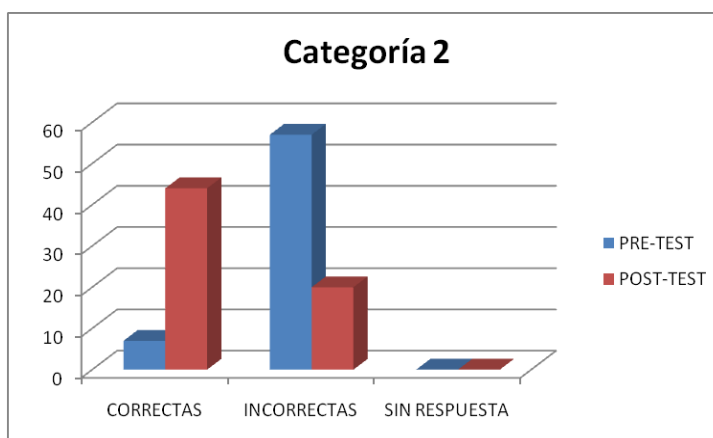
en el conteo de partes iguales, pues como lo señala Obando (2003): cuando las actividades alrededor de la relación parte-todo enfatizan en el conteo y no en la medición, la noción de equivalencia entre fracciones queda significada en la congruencia de las partes en que se ha dividido cada unidad y no en las relaciones numéricas de las partes y el todo.

Aunque no se logró en un 100%, el porcentaje de mejora fue significativo, tal como lo muestran las Gráficas 9, 10 y 1, en las que se refleja el comparativo de los resultados obtenidos para cada categoría tanto en el pre-test como en el post-test.

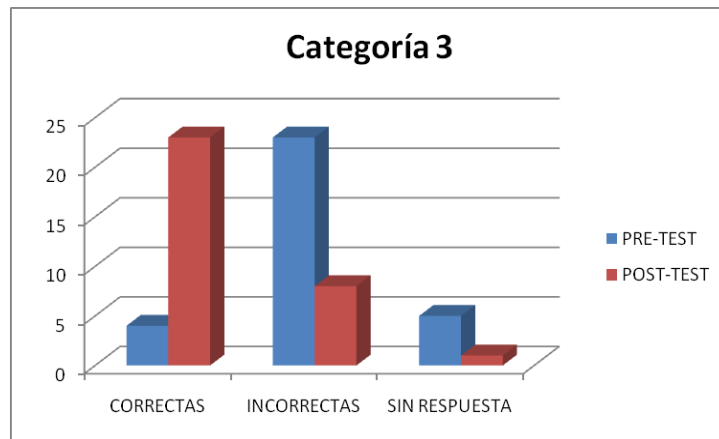
Gráfica 9. Resultados obtenidos para la Categoría 1 en el Pre-test y el Post-test



Gráfica 10. Resultados obtenidos para la Categoría 2 en el Pre-test y el Post-test



Gráfica 11. Resultados obtenidos para la Categoría 3 en el Pre-test y el Post-test



Por todo lo anterior, se infiere que los estudiantes, después de implementada la propuesta, lograron comprender los elementos trabajados sobre el concepto fracción como relación parte-todo en contextos continuos y discretos y, superar las dificultades que les impidieron responder adecuadamente las situaciones problemas que se les plantearon inicialmente.

7. REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA REALIZADA

Dentro del marco de los estudios de maestría en la Universidad del Norte y con la realización del presente trabajo, fue posible fortalecer y realimentar mi formación profesional, así como adelantar procesos de mejoramiento que una vez implementados en mi práctica pedagógica, me permitieron alcanzar los objetivos propuestos, satisfacer mis expectativas y superar las dificultades que en el camino se fueron presentando.

Se logró estructurar y llevar al aula una propuesta pedagógica para fortalecer la temática de las fracciones, la cual siempre me ha inquietado y de la que conocía, desde mi experiencia docente y como tutora, era necesario abordar. Se logró desarrollar en su totalidad dicha propuesta, incluyendo la elaboración del presente documento que recoge toda la información al respecto, pese a que en este año las actividades escolares en las Instituciones Educativas tuvieron muchos altibajos y a mi ausencia por problemas de salud. Sumado a esto, el hecho de que la compañera con quien se inició este proyecto, por razones ajenas a su voluntad tuvo que aplazar sus estudios.

Un aspecto positivo que se puede señalar, es haber permitido a los estudiantes el aprendizaje de las fracciones a través de actividades dinámicas que despertaron su interés por la temática y los motivara a ir mucho más allá de lo que ya conocían, logrando superar algunas de las dificultades que presentaban. Por otro lado, entre las dificultades que se presentaron para la implementación de las estrategias propuestas, se encuentra el hecho de no contar con suficientes equipos de computación y una buena red de conexión a internet,

lo que ocasionó que algunas actividades interactivas planeadas se realizaran de manera limitada.

Como tutora y más que todo como docente, considero significativo, como producto de la realización del presente trabajo, el hecho de reflexionar sobre mi propia práctica docente, en un nivel como la básica Primaria, distinto al que generalmente me desenvuelvo como docente de matemáticas; crear nuevas estrategias, utilizar nuevos recursos y generar espacios para que los estudiantes logaran aprender de manera dinámica y brindarles la oportunidad de fortalecer no solo un conocimiento específico, sino también las habilidades para trabajar en equipo y para expresarse abiertamente.

8. CONCLUSIONES

Se enuncian a continuación las principales reflexiones sobre la práctica pedagógica realizada en el contexto de la presente propuesta de innovación, y de los resultados obtenidos de su implementación en el aula.

Aun cuando la enseñanza-aprendizaje de las fracciones se inicia, según las directrices del MEN, en los primeros grados de educación básica, la comprensión del concepto de fracción, desde sus interpretaciones más simples, no se logra significativamente en los estudiantes, lo que se refleja muchas veces en su bajo desempeño en las Pruebas Saber. Tal como se evidenció en los resultados del pre-test en el que fue posible identificar las falencias que presentaban los estudiantes de quinto grado en el proceso de apropiación y aplicación del concepto de Fracción.

La metodología de enseñanza que se usa generalmente en el aula, la cual se limita a la memorización de contenidos encontrados en los libros o textos de matemática, no favorece el desarrollo de aprendizajes relacionados con la fracción, por el contrario los limita y lo condiciona solo a representaciones gráficas sin verdadero sentido para los estudiantes, sobre todo en el planteamiento y resolución de problemas contextualizados. Es importante tener claro, según Llinares (2003, p.189) referenciando a Vergnaud que el dominio de las fracciones hace parte de un campo conceptual constituido por un conjunto de situaciones cuyo dominio progresivo requiere la utilización de una variedad de

procedimientos, de conceptos y de representaciones que están en estrecha conexión. (Hincapié, 2011).

Mediante la elaboración e implementación de una secuencia didáctica como estrategia pedagógica se logró fortalecer en los estudiantes de Quinto grado su comprensión del concepto de fracción (relación parte-todo) en solución de situaciones problemas, hecho que se vio evidenciado en su desempeño en las diferentes actividades que se realizaron durante la implementación de la propuesta y, en la motivación e interés que demostraron durante la misma. Asimismo, en los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba post-test.

La planeación y ejecución de estrategias didácticas creativas para la enseñanza de la fracción, en todos los grados, debe ser un proceso continuo y permanente, por cuanto este concepto contemplan distintas interpretaciones que requieren ser trabajadas minuciosamente para lograr que su aprendizaje sea realmente significativo. Tal como lo señala Linares & Sanchez, (2000) “de todas maneras el alcanzar el concepto de fracción con todas sus relaciones conlleva un proceso de aprendizaje a largo plazo”.

En la implementación de la propuesta entre las dificultades que se presentaron, principalmente al principio de la misma, fue el hecho de que los estudiantes no lograban representar numéricamente una fracción, al presentarle una representación geométrica de la misma, asimismo al trabajar la fracción en contextos discretos en el que el todo dejaba de ser representado por la unidad; se requirió para superar estas dificultades la realización de

una mayor número de ejercicios encaminados a trabajar este aspecto, dando prioridad a la participación en los mismos de los niños en los que más se evidenciaba la dificultad.

RECOMENDACIONES

En los siguientes párrafos, se plantean algunas sugerencias que proponen la mejora de la práctica pedagógica para facilitar futuras aplicaciones y especialmente para orientar su implementación en diferentes contextos educativos.

A las docentes, tener en cuenta a la hora de planear las actividades que desarrollarán en clase, el entorno, las necesidades y dificultades reales de los estudiantes, de manera que se atienda a sus expectativas e intereses y se facilite su aprendizaje. Además, que estas planeaciones sean debidamente estructuradas e institucionalizadas.

La inclusión del trabajo cooperativo dentro de las estrategias de enseñanza en el aula, con metas claras y conformación de equipos de máximo cuatro estudiantes para que sea más efectivo y promueva la participación proactiva de todos sus integrantes. Así mismo, de la evaluación formativa que facilita la realimentación oportuna de las temáticas.

El fortalecimiento de las estrategias pedagógicas mediante la incorporación de las TIC's en el proceso educativo y de herramientas lúdicas que impriman dinamismo a la práctica pedagógica y que promuevan el desarrollo de las competencias comunicativas y tecnológicas en los estudiantes.

Una infraestructura tecnológica adecuada en la I.E. facilitaría en gran medida el desarrollo de estrategias más dinámicas y pertinentes con las exigencias del entorno actual

en que se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje, no solo de las Matemáticas sino de todas las demás áreas del saber.

En cuanto al conocimiento disciplinar de las docentes de primaria, sería recomendable que se trabajara por área, preferiblemente desde 3°, de tal manera que las docentes que poseen un buen manejo no solo del conocimiento específico de las matemáticas sino de la didáctica para la enseñanza de la misma, se encargaran de impartirla en estos grados, logrando una mejor cualificación del docente y un mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula. También es recomendable una efectiva planeación de las clases, en las que se incluyan actividades prácticas que motiven a los estudiantes a trabajar activamente y a generar en el proceso de aprender haciendo un aprendizaje más significativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bolívar S., Luis (2013) *Los Juegos Didácticos como Propuesta Metodológica para la enseñanza de los Números Fraccionarios en el Grado Quinto de la I. E. Centro Fraternal Cristiano*. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín). Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/9618/1/79321383.2013.pdf>.
- Díaz-Barriga, Ángel. (2013). *Guía para la Elaboración de una Secuencia Didáctica*. México. Universidad Nacional Autónoma (DidacTic). Recuperado de: <https://docs.google.com/file/d/0B1fIBo0nFw4IUjlybWltZ3luMW8/edit>.
- Hincapié M., Claudia (2011) *Construyendo el Concepto de Fracción y sus diferentes significados, con los docentes de Primaria de la I. E. San Andrés de Girardota*. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín). Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/6084/1/43701138.2012.pdf>.
- Hurtado O., María. (2012) *Una Propuesta para la enseñanza de Fracciones en el Grado Sexto*. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia) Bogotá. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/8573/1/01186688.2012.pdf>.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (ICFES) 2015 y 2016. <http://www.icfes.gov.co/>.
- Llinares, Salvador & Sanches, Victoria. (1997). *Fracciones. Relación parte-todo*. Madrid: Editorial Pearson.
- Llinares, Salvador & Sanches, Victoria. (2000). *Fracciones. Capítulo 5. Fracciones: Diferentes Interpretaciones*. Madrid: Editorial Síntesis. Recuperado de:

http://webquest.carm.es/majwq/public/files/files_user/mcvelasco/capitulo3fraccione ssintesis__angela_.pdf.

Ministerio de Educación Nacional – MEN (1998). *Lineamientos Curriculares de Matemáticas*. Bogotá, D.C.

Ministerio de Educación Nacional –MEN- (2006). *Estándares Básicos de Competencias*. Bogotá D.C.

Obando, Gilberto. (2003). *La Enseñanza de los Números Racionales a partir de la relación Parte-Todo*. REVISTA EMA., VOL. 8, N° 2, 157-182.

Obando, Gilberto y Múnera, John. (2003). *Las situaciones Problema como estrategia para la conceptualización matemática*. En: Revista Educación y Pedagogía. Vol. XV, N°. 35, (enero-abril). Universidad de Antioquia. Facultad de Educación. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10495/3086>.


Obando Z., Gilberto. (2015). *Sistema de prácticas matemáticas en relación con las razones, las proporciones y la proporcionalidad en los grados 3° y 4° de una I. E. de la Educación Básica*. Recurso digital Universidad del Valle. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10893/9472>.

Prieto, Diana y Vásquez, Maicol (2015). *Propuesta de una secuencia de actividades sobre interpretación de la fracción como parte - todo en contextos continuos y discretos, a partir de la propuesta de Sáenz*. (Tesis de Pre-grado, Universidad Distrital Francisco José De Caldas). Recuperado de: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2171/1/Prieto%20Hern%C3%A1ndez%20Diana%20Paola-%20%20V%C3%A1squez%20%20Gonz%C3%A1lez%20Maicol%20Stiff%202015.%20PDF.pdf>


- Rojas A., Carlos (2014). *Razonamiento Cuantitativo. Notas de Clase*. Barranquilla: Editorial Universidad del Norte.
- Ruíz, Ángel. (2003). *Historia y Filosofía de las Matemáticas*. San José, Costa Rica: Editorial EUNED.
- Ruíz, César. (2013). *La fracción como relación parte-todo y como cociente: Propuesta Didáctica para el Colegio Los Alpes IED*. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia). Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/40057/1/01186860.2013.pdf>.
- Tobón T., Sergio, Pimiento P., Julio & García F., Juan (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Editorial PEARSON. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/287206904_Secuencias_didacticas_aprendizaje_y_evaluacion_de_competencias/links/567387b708ae04d9b099dbb1.pdf.

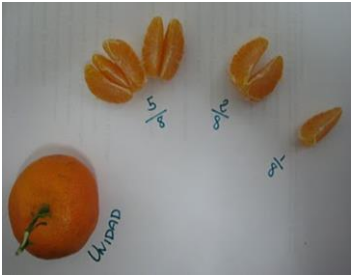
ANEXOS


ANEXO A. SECUENCIA DIDÁCTICA

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


TEMÁTICA DE LA SECUENCIA: Concepto de Fracción como Parte de un todo (continuo y discreto)	SESIÓN No.: 01
OBJETIVO DE LA SESIÓN: reconocer la fracción como la relación parte - todo	
DBA: <ul style="list-style-type: none"> - Comprende el uso de las fracciones para describir situaciones en las que la unidad se divide en partes iguales. - Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones. 	
APRENDIZAJE: (ESTANDARES) <ul style="list-style-type: none"> • Asociar una fracción a una parte de un todo o a un grupo de objetos y viceversa y representarla de diferentes formas. • Representar una fracción de diferentes formas a partir de un todo. • Reconocer los diferentes significados de la fracción (compartir, dividir, relación entre dos cosas), diferenciando los papeles del numerador y del denominador. 	
DESEMPEÑOS ESPERADOS: <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de fracción como parte de un todo. • Demuestra una actitud de respeto y responsabilidad con el desarrollo de las clases y todas las actividades programadas en la asignatura. 	
MATERIALES Y RECURSOS: <ul style="list-style-type: none"> - Video Beam y Portátil - Frutas variadas. - Hojas de block - Colores, lápices, marcadores - Impresiones de las actividades. 	

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA	
INICIO:	<p>Se inicia la clase dando a conocer el objetivo a desarrollar: reconocer la fracción como las partes de un todo. Acto seguido, se plantean las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es un todo? - ¿Puedo dividir un todo en varias partes? - ¿Sólo puedo dividir un todo en partes iguales? <p>Se continúa con la Lectura: “La Fabula del tonto”. Terminada la lectura se plantean las siguientes preguntas:</p> <p><i>¿Quién era el tonto del que se habla en la narración?</i> <i>¿Qué cantidad de dinero le ofrecían al tonto en cada juego?</i> <i>¿Qué cantidad de dinero tomaba el tonto en cada juego?</i></p>
DESARROLLO:	<p>Los estudiantes observarán un video educativo sobre las fracciones: Introducción a las Fracciones: www.youtube.com/watch?v=LHxKxZNw8r4</p> <p>Con base en lo observado en el video reflexionemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Dónde están las fracciones? - ¿Qué representan las fracciones? - ¿Cómo se representan las fracciones? <p>¡Ahora practiquemos!</p> <p>Reunidos en pequeños grupos, tomen algunas frutas (mandarinas, bananas, etc), y repártanlas como deseen entre ustedes.</p> <p>Atendiendo al ejercicio que acaban de hacer, respondan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿En cuántas porciones dividieron la fruta que tomaron? • ¿Entre cuantas personas hubo que repartirlas? • ¿Qué tuvieron en cuenta para hacerlo? 

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


DESARROLLO:	<p>Representen con dibujos y números lo que hicieron (Tiempo estipulado para la actividad: 10min. Aprox.)</p> <p>Terminado el tiempo, se realiza la socialización por parte de un representante de cada grupo, orientada por las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué criterios utilizaron para representar el reparto de la fruta? - ¿Cómo lo representaron numéricamente? - Señala en el número escrito el número que indica la cantidad de partes en que se divide la fruta. - Señala en el número escrito el número que indica la cantidad de partes que se tomaron de la fruta. <p>Luego de que todos los grupos hagan sus apreciaciones, se hace por parte del docente la realimentación del concepto de Fracción y de los términos que la componen</p>
CIERRE:	<p>Para terminar se asigna a cada grupo un taller de ejercicios que deberán entregar una vez sea terminado (Ver Actividad Anexa); se deja como compromiso identificar de su entorno un ejemplo de una situación que se pueda representar con una fracción, para compartirlo en el próximo encuentro.</p> <p>Igualmente, para la próxima sesión traer elaborado en cualquier material (cartulina, cartón o foami) un reloj analógico con manecillas movibles.</p>







	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


TEMÁTICA DE LA SECUENCIA: Concepto de Fracción como Parte de un todo (continuo y discreto)	SESIÓN No.: 02
OBJETIVO DE LA SESIÓN: reconocer la fracción como las partes de un todo, en situaciones específicas de un contexto	
DBA: <ul style="list-style-type: none"> - Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones. - Comprende el uso de las fracciones para describir situaciones en las que la unidad se divide en partes iguales. 	
APRENDIZAJE: (ESTANDARES) <ul style="list-style-type: none"> • Asociar una fracción a una parte de un todo o a un grupo de objetos y viceversa y representarla de diferentes formas. • Reconocer los diferentes significados de la fracción (compartir, dividir, relación entre dos cosas), diferenciando los papeles del numerador y del denominador. 	
DESEMPEÑOS ESPERADOS: <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de fracción como parte de un todo. • Demuestra una actitud de respeto y responsabilidad con el desarrollo de las clases y todas las actividades programadas en la asignatura. 	
MATERIALES Y RECURSOS: <ul style="list-style-type: none"> - Video Beam y Portátiles - Figuras en cartulina - Relojes análogos - Hojas de block - Lápices y colores. - Impresiones de las actividades 	

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA	
INICIO:	<p>Se inicia la clase dando a conocer el objetivo a desarrollar: reconocer la fracción como las partes de un todo, en situaciones específicas de un contexto.</p> <p>Para retomar las nociones de fracción vistas en la clase anterior, se formula a los estudiantes la siguiente situación: <i>“Para su cumpleaños la mamá de Andrea preparó una torta. Sus compañeros de clase fueron a saludarla, por lo que Andrea decidió compartirla con ellos...”</i></p> <p><i>¿Qué debe hacer la mamá de Andrea para complacerla?”</i></p> <p><i>¿Qué debe tener en cuenta la mamá de Andrea al partirla o dividirla?</i></p> <p><i>¿Cómo podemos representar esta situación?</i></p> <p><i>¿Solo se puede representar con figuras y dibujos?</i></p> <p>Se compartirán opiniones y se sacaran conclusiones.</p>
DESARROLLO:	<p>A continuación se presenta a los estudiantes el video: <i>“En mi mundo las Fracciones me rodean”</i> (https://www.youtube.com/watch?v=ODQpnt06M0M)</p> <p>Al terminar el video deberán responder con ejemplos (retomando el compromiso dejado en la sesión anterior) a la pregunta en el planteado: <i>..Y en tu mundo ¿Dónde están las fracciones?</i></p> <p>Entonces: <i>¿Para qué se utiliza una fracción? ¿Qué indica el denominador?, ¿Qué indica el numerador?</i></p> <p>Se entregará a los estudiantes trozos cartulina de forma circular y cuadrada; se les pedirá que los doblen varias veces siguiendo las indicaciones. Se les pedirá que a su gusto coloreen las partes que deseen. Se les entregará hojitas en blanco para que cada uno represente con dibujos y números las particiones realizadas y las partes que sombrearon o colorearon, en cada paso de la actividad que están desarrollando.</p> <p>Terminada la actividad, se desarrolla con los estudiantes la actividad interactiva Fracciones en un reloj análogo: http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2008/matematicas_primaria/menuppal.html</p>

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


CIERRE:	<p>Con los relojes análogos que traen los estudiantes se realizará la siguiente actividad:</p> <p>Con ayuda de tu reloj análogo, representa y escribe la fracción de tiempo señalada en cada reloj de la imagen.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/> </div> <div style="text-align: center;">  <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/> </div> <div style="text-align: center;">  <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/> </div> <div style="text-align: center;">  <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/> </div> <div style="text-align: center;">  <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/> </div> <div style="text-align: center;">  <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/> </div> </div> <p>Se socializarán las soluciones. Asimismo, se les pedirá a los estudiantes que voluntariamente deseen expresar sus conclusiones y apreciaciones sobre las actividades realizadas.</p>
----------------	--

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


TEMÁTICA DE LA SECUENCIA: Concepto de Fracción como Parte de un todo (continuo y discreto)	SESIÓN No.: 03
OBJETIVO DE LA SESIÓN: Identificar las fracciones como parte de un todo continuo en situaciones específicas de un contexto.	
DBA: <ul style="list-style-type: none"> - Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones. - Comprende el uso de las fracciones para describir situaciones en las que la unidad se divide en partes iguales 	
APRENDIZAJE: (ESTANDARES) <ul style="list-style-type: none"> • Asociar una fracción a una parte de un todo o a un grupo de objetos y viceversa y representarla de diferentes formas. • Reconocer los diferentes significados de la fracción (compartir, dividir, relación entre dos cosas), diferenciando los papeles del numerador y del denominador. 	
DESEMPEÑOS ESPERADOS: <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de fracción como parte de un todo. • Identifica y escribe fracciones utilizando material concreto. • Demuestra una actitud de respeto y responsabilidad con el desarrollo de las clases y todas las actividades programadas en la asignatura. 	
MATERIALES Y RECURSOS: <ul style="list-style-type: none"> - Video Beam. - Portátiles - Hojas de block - Lápices y colores - Impresiones de las actividades. 	



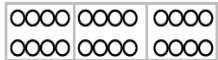
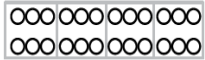
	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA	
INICIO:	<p>Se inicia la clase dando a conocer el objetivo a desarrollar: Identificar las fracciones como parte de un todo continuo, en situaciones específicas de un contexto.</p> <p>Se les proyectará en el video beam una herramienta educativa a través de la cual podrán reforzar los conceptos básicos aprendidos en las sesiones anteriores: http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/fracciones/menu.html.</p> <p>Se desarrollaran los ejercicios prácticos interactivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lu chin - Colorea - Rojos y azules. <p>Si es posible se puede desarrollar estas actividades en portátiles o Tablet.</p>
DESARROLLO:	<p>Reunidos en grupos de 4 estudiantes, se les propondrá desarrollar de manera cooperativa algunas situaciones de contexto relacionadas con la fracción (ver actividad anexa). Para dicha actividad los estudiantes contarán con un tiempo aproximado de 8 min.</p> <p>Terminado el tiempo cada relator de grupo expondrá los resultados de su trabajo, de ser necesario se harán las aclaraciones pertinentes.</p>
CIERRE:	<p>Se sacaran las conclusiones de las actividades realizadas durante la sesión las cuales deberán consignar en sus cuadernos. Asimismo, anotarán las siguientes situaciones, para que reflexionen sobre ellas y hagan sus comentarios en el siguiente encuentro:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si tomamos 28 fichas de dominó y deseamos repartirlas entre 4 jugadores, que fracción de las fichas le corresponde a cada uno. 2. Roberto invita a sus 3 mejores amigos a comer pizza. Si Roberto toma dos porciones, que fracción de la pizza le corresponde a cada uno de sus amigos si estaba dividida en 8 porciones? 3. ¿Qué elementos necesitamos para representar una fracción?



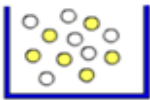
	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


TEMÁTICA DE LA SECUENCIA: Concepto de Fracción como Parte de un todo (continuo y discreto)	SESIÓN No.: 04
OBJETIVO DE LA SESIÓN: Utilizar material manipulativo para identificar las fracciones como parte de una colección de objetos (todo discreto) en situaciones específicas del contexto.	
DBA: <ul style="list-style-type: none"> - Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones. - Comprende el uso de las fracciones para describir situaciones en las que la unidad se divide en partes iguales. 	
APRENDIZAJE: (ESTANDARES) <ul style="list-style-type: none"> • Asociar una fracción a una parte de un todo o a un grupo de objetos y viceversa y representarla de diferentes formas. • Reconocer que el todo no siempre es una unidad • Reconocer los diferentes significados de la fracción (compartir, dividir, relación entre dos cosas), diferenciando los papeles del numerador y del denominador. 	
DESEMPEÑOS ESPERADOS: <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de fracción como parte de un todo. • Identifica y escribe fracciones utilizando material concreto. • Demuestra una actitud de respeto y responsabilidad con el desarrollo de las clases y todas las actividades programadas en la asignatura. 	
MATERIALES Y RECURSOS: <ul style="list-style-type: none"> - Video Beam y Portátiles - Objetos distintos (tapitas, checas, piedras, fichas, etc) - Hojas de block - Lápices y colores. - Impresiones de las actividades. 	

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA	
INICIO:	<p>Se inicia la clase dando a conocer el objetivo a desarrollar: Utilizar material manipulativo para identificar las fracciones como parte de una colección de objetos (todo discreto) en situaciones específicas del contexto.</p> <p>Se iniciará escuchando las reflexiones o conclusiones que los estudiantes sacaron de las situaciones planteadas al final de la sesión anterior.</p> <p>Se les proyectará en el video beam una herramienta educativa a través de la cual podrán reforzar los conceptos básicos aprendidos en las sesiones anteriores: http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/fracciones/menu.html.</p>
DESARROLLO:	<p>Terminada esta actividad se organiza a los estudiantes en parejas, a las cuales se les entregará un grupo determinado de objetos (tapitas, checas, piedras, fichas, etc) y hojas de block. Se les pedirá que dividan de distintas maneras el conjunto de objetos que se les entregó y que en la hoja de block hagan las respectivas representaciones. Por ejemplo, de un conjunto de 24 tapitas se pueden dividir:</p> <p>1 grupo de 24 tap </p> <p>2 grupos de 12 tap </p> <p>3 grupos de 8 tap </p> <p>4 grupos de 6 tap </p> <p>Se hará la socialización de la actividad, cada grupo expondrá lo que realizaron.</p> <p>A continuación se realizará la siguiente dinámica: un estudiante sacará de una bolsa una tarjeta con ejercicios específicos relacionados con la fracción; cada pareja deberá resolverla con la ayuda del material manipulativo que posea. La pareja que lo resuelva correctamente de manera rápida ganará un punto. Ejemplos de las situaciones que se plantearan en las tarjetas:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> $\frac{2}{3}$ de 12 flores </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> $\frac{1}{4}$ de 36 chocolates </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> $\frac{2}{4}$ de 16 zapatos </div> </div>

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


CIERRE:	<p>Para reforzar lo aprendido se propondrá a los estudiantes resolver de manera individual los siguientes ejercicios, para lo cual dispondrán de un tiempo aprox. de 10 min:</p> <p>1. Colorea $\frac{1}{3}$ de los círculos que hay en el dibujo. ¿Cuántos de los 6 círculos tienes que colorear?</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <input type="text"/> de 6 La fracción es <input style="width: 50px;" type="text"/> </div> </div> <p>2. Colorea 3 de los círculos que hay en el dibujo. ¿Cuánto del total es la parte de círculos coloreada?</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> 3 de <input style="width: 50px;" type="text"/> Escribe la fracción. <input style="width: 50px;" type="text"/> </div> </div> <p>3. ¿Qué fracción del total de los círculos corresponde a los círculos amarillos? ¿Y a los círculos blancos?</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> A los amarillos: <input style="width: 50px;" type="text"/> A los blancos. <input style="width: 50px;" type="text"/> </div> </div> <p>Una vez terminen, socializaremos las soluciones y se pedirá a los estudiantes expresen sus opiniones sobre las actividades realizadas y los conocimientos adquiridos.</p> <p>Para finalizar, a manera de reflexión para comentar en la siguiente sesión, se planteará a los estudiantes la siguiente situación (será anotada en sus cuadernos):</p> <p>Si en una pecera donde hay 120 peces, se encuentran 30 peces con rayas y 90 peces con puntos. ¿Qué fracción corresponde a los peces con puntos? ¿Qué fracción corresponde a los peces con rayas?</p>
----------------	--

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


TEMÁTICA DE LA SECUENCIA: Concepto de Fracción como Parte de un todo (continuo y discreto)	SESIÓN No.: 05
OBJETIVO DE LA SESIÓN: Identificar las fracciones como parte de un todo (continuo y discreto) en situaciones específicas de un contexto.	
DBA: <ul style="list-style-type: none"> - Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones. - Comprende el uso de las fracciones para describir situaciones en las que la unidad se divide en partes iguales 	
APRENDIZAJE: (ESTANDARES) <ul style="list-style-type: none"> • Asociar una fracción a una parte de un todo o a un grupo de objetos y viceversa y representarla de diferentes formas. • Reconocer los diferentes significados de la fracción (compartir, dividir, relación entre dos cosas), diferenciando los papeles del numerador y del denominador. 	
DESEMPEÑOS ESPERADOS: <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de fracción como parte de un todo. • Identifica y escribe fracciones utilizando material concreto. • Demuestra una actitud de respeto y responsabilidad con el desarrollo de las clases y todas las actividades programadas en la asignatura. 	
MATERIALES Y RECURSOS: <ul style="list-style-type: none"> - Video Beam. - Portátiles - Hojas de block - Lápices y colores - Impresiones de las actividades. 	

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°


DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA	
INICIO:	<p>Se inicia la clase dando a conocer el objetivo a desarrollar: Identificar las fracciones como parte de un todo (continuo y discreto) en situaciones específicas de un contexto.</p> <p>Acto seguido se presenta a los estudiantes el video: Fracciones, ¿qué son y cuáles son sus partes? (https://www.youtube.com/watch?v=u7Tn1UewjZg). Se pedirá a los estudiantes que expresen sus opiniones al respecto de lo observado en el video. De este modo se hará un recuento de los saberes previos sobre las fracciones.</p> <p>Luego, se hará la respectiva reflexión y realimentación de las soluciones dadas por los estudiantes a la situación problema planteada en la sesión anterior; se sacarán las conclusiones.</p>
DESARROLLO:	<p>Se organizarán a los estudiantes para trabajar por parejas y participar de una dinámica: “Busquemos la Fracción”; la cual consistirá en resolver, a modo de ejercitación, distintos ejercicios de fracciones (todo continuo y discreto) los cuales serán sacados al azar de un grupo de papeletas que los contienen. Por cada acierto las parejas irán sumando puntos. (Ver actividades anexas).</p> <p>Terminada la dinámica se sumaran los puntos y se premiaran a los ganadores.</p>
CIERRE:	<p>Se hará la realimentación de la actividad, se harán las anotaciones pertinentes en el cuaderno.</p> <p>Se pedirá a los estudiantes reflexiones e investiguen sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Pueden dos fracciones diferentes representar una misma cantidad? Justifique su respuesta. Ejemplifique la situación.

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°

TEMÁTICA DE LA SECUENCIA: Concepto de Fracción como Parte de un todo (continuo y discreto)	SESIÓN No.: 06
OBJETIVO DE LA SESIÓN: Comparar fracciones sencillas e identificar si son equivalentes.	
DBA: <ul style="list-style-type: none"> - Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones. - Compara fracciones sencillas y reconoce fracciones que aunque se vean distintas representan la misma cantidad.(3°) - Identifica fracciones equivalentes y simplifica fracciones. (4°). 	
APRENDIZAJE: (ESTANDARES) <ul style="list-style-type: none"> • Asociar una fracción a una parte de un todo o a un grupo de objetos y viceversa y representarla de diferentes formas. • Reconocer que el todo no siempre es una unidad. • Reconocer los diferentes significados de la fracción (compartir, dividir, relación entre dos cosas), diferenciando los papeles del numerador y del denominador. 	
DESEMPEÑOS ESPERADOS: <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de fracción como parte de un todo (continuo y discreto) y lo usa adecuadamente en situaciones problemas del contexto. • Demuestra una actitud de respeto y responsabilidad con el desarrollo de las clases y todas las actividades programadas en la asignatura. 	
MATERIALES Y RECURSOS: <ul style="list-style-type: none"> - Video Beam. - Objetos distintos (tapitas, checas, piedras, fichas, etc) - Hojas de block - Lápices y colores - Impresiones de las actividades 	


	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°

DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA	
INICIO:	<p>Se inicia la clase dando a conocer el objetivo a desarrollar: Comparar fracciones sencillas e identificar si son equivalentes.</p> <p>Para iniciar, se retomará la reflexión dejada en la sesión anterior: ¿Pueden dos fracciones diferentes representar una misma cantidad?</p> <p>Se dará participación a los estudiantes para que expresen sus opiniones y los ejemplos que las sustentan. Se resolverán inquietudes y se sacaran las conclusiones.</p>
DESARROLLO:	<p>Se presentará a los estudiantes el video: Las aventuras de Troncho y Poncho (https://www.youtube.com/watch?v=47Re17cSvHg).</p> <p>Se reflexionará con los estudiantes acerca de lo visto en el video anterior:</p> <p>¿Qué situación se presenta en el video?</p> <p>¿Qué problema intentan resolver los personajes de la historia? ¿Cómo lo resuelven?</p> <p>¿De qué clase de fracciones están hablando los personajes?</p> <p>A continuación, reunidos en parejas realizaran la siguiente actividad: se les entregará a cada pareja una franja de cartulina. Se les pedirá que la doblen a la mitad y coloreen una de las partes y lo representen en una hoja de block, señalando la fracción correspondiente. Luego, que la vuelvan a doblar y la figura obtenida la representen en la hoja de block con la fracción correspondiente. Se les pedirá que la sigan doblando hasta donde les sea posible según el largo de la franja que se les ha dado y que en cada doble realicen la respectiva representación.</p> <p>Al finalizar cada pareja podrá comparar los resultados obtenidos en cada una de las representaciones que hicieron, sacar conclusiones y expresarlas al resto del grupo.</p> <p>Se les explicará a los estudiantes que son las fracciones equivalentes como se pueden obtener mediante los procesos de amplificación y reducción. Se harán varios ejemplos y después se plantearán algunos ejercicios que los estudiantes podrán realizar a manera de ejercitación.</p>

	INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL DE SABANALARGA		
	PLANEADOR DE SECUENCIA DIDÁCTICA		
	DOCENTE: Zuleida Vallejo Barraza	ÁREA: Matemática	GRADO: 5°

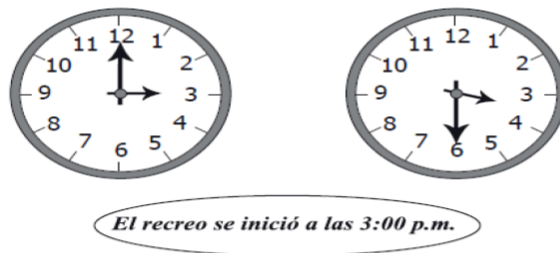
CIERRE:	<p>Acto seguido se desarrollarán con apoyo del video beam y los portátiles las actividades sugeridas en el siguiente link: 2http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2008/matematicas_primaria/menuppal.html.</p> <p>Para finalizar se les pedirá a los estudiantes expresen sus percepciones sobre las actividades realizadas y sus conclusiones sobre lo aprendido.</p>
----------------	---

ANEXO B. CUESTIONARIO DEL PRE-TEST

	UNIVERSIDAD DEL NORTE
	MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON ENFASIS EN PENSAMIENTO MATEMÁTICO PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA FORTALECER LA COMPRENSIÓN DEL CONCEPTO DE FRACCIÓN EN EL GRADO QUINTO DE EDUCACIÓN BÁSICA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____ CURSO: _____

1. Los relojes muestran las horas de iniciación y terminación del recreo en un colegio.



1. El recreo finalizó a las 3:30 p.m. ¿Cuánto avanzó el minutero desde que se inició el recreo?

- A. Un cuarto de vuelta.
- B. Media vuelta.
- C. Tres cuartos de vuelta.
- D. Una vuelta.

2. En la ruta escolar de un colegio viajan 18 niños (ver figura).




Si $\frac{1}{3}$ de los niños de la ruta escolar son de grado quinto,

¿cuántos niños de grado quinto viajan en la ruta escolar?

- ☐ A. 3
- ☐ B. 6
- ☐ C. 18
- ☐ D. 54

ANEXO C. CUESTIONARIO DEL POST-TEST

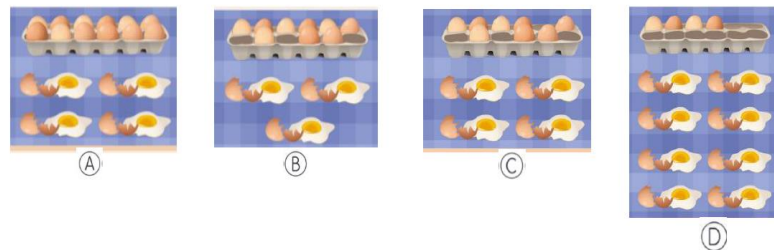
	UNIVERSIDAD DEL NORTE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON ENFASIS EN PENSAMIENTO MATEMÁTICO PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA FORTALECER LA COMPRENSIÓN DEL CONCEPTO DE FRACCIÓN EN EL GRADO 5°.
	CUESTIONARIO POST-TEST

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____ CURSO: _____

1. Observa el reloj y lee el comentario de la mamá de Julián. ¿A qué hora Julián debe regresar a cenar?

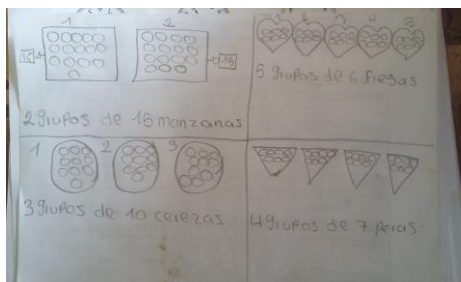


2. Tatiana deja caer una caja de huevos y se le rompen $\frac{4}{12}$ de estos. ¿Qué figura representa correctamente esta situación?



ANEXO D. EVIDENCIAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SECUENCIA

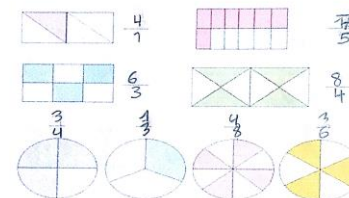




TEMÁTICA: Concepto de Fracción como Parte de un Todo	SESIÓN No.: 01
ESTUDIANTES:	
YAGALTA	
VALCAY	
LOSA	
	GRADO: 5º

¡Ahora practiquemos!

1. Indica el número de la fracción representada:



2. Contesta las siguientes preguntas:

En la fracción $\frac{2}{5}$ el numerador es
 En la fracción $\frac{3}{5}$ el denominador es
 En la fracción $\frac{5}{8}$ el denominador es
 En la fracción $\frac{4}{7}$ el numerador es

$\frac{2}{5}$
 $\frac{3}{5}$
 $\frac{5}{8}$
 $\frac{4}{7}$

3. Escribe la fracción correcta:

Seis décimos: $\frac{6}{10}$
 Cuatro novenos: $\frac{4}{9}$

Tres séptimos: $\frac{3}{7}$
 Dos quintos: $\frac{2}{5}$